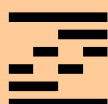
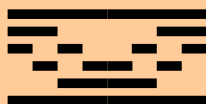
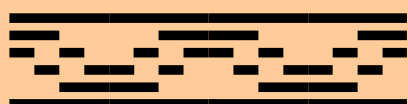


Н. Н. Жалдак

ЗАДАЧИ  
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКЕ



**Н. Н. ЖАЛДАК**

**ЗАДАЧИ  
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКЕ**

Монография

Второе издание, исправленное и дополненное

ИД «Белгород» НИУ «БелГУ»

Белгород  
2013

УДК 16  
ББК 87.4  
Ж 24

**Рецензенты:**

*Антонов Е.А.*, доктор философских наук, профессор  
*Николко В.Н.*, доктор философских наук, профессор

**Жалдак Н. Н.**

Ж 24      Задачи по практической логике : монография / Н.Н. Жалдак. – 2-е изд. испр. и доп. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ». – 2013. – 96 с.

ISBN 978-5-9571-0771-2

В монографии доказываемся, что созданное автором представление логики естественного языка посредством линейно-табличных диаграмм наиболее эффективно для решения первоочередных задач этой логики и для обучения их решению. Дана представительная подборка образцов задач и их решений для такого доказательства. В оптимизированной для обучения форме изложены основные положения авторской концепции практической логики, которыми определяется содержание таких задач. Показано что методом линейно-табличных диаграмм человек может достаточно легко самостоятельно без передачи компьютеру строить и проверять более сложные рассуждения, чем другими методами. Представлены диаграммные словари форм суждений естественного языка, которые увеличивают многообразие посылок и форм умозаключений.

Работа предназначена для философов, логиков, специалистов в области информатики, лингвистов, психологов, педагогов, для всех заинтересованных в усилении логики мышления и способности строить рассуждения на естественном языке.

УДК 16  
ББК 87.4

ISBN 978-5-9571-0771-2

© Жалдак Н.Н., 2010, 2013

## ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Данная книга не есть законченный сборник задач по практической логике и не имеет своей целью служить таковым. То, что она содержит представление знаний в виде задач для обучения, само по себе не делает ее учебно-методической разработкой. И представление знаний, и обучение – самостоятельные направления научных исследований в области информатики. Так что исследование по логике и философии науки, в частности информатики, каковым является эта книга, вполне соответствует этим направлениям. Данная книга относится к области предварительного научного исследования, а именно выяснения возможностей более эффективного диаграммного *представления* рассуждений и логических *знаний* вообще. В тексте в виде задач и их решений демонстрируются образцы такого представления для *обучения*, в первую очередь, людей. Поиск более эффективных форм диаграммного представления рассуждений также не менее актуален и в информатике. В искусственном интеллекте как в модели следует применять те методы, оптимальность которых доказана в обучении людей. Тем более это необходимо для оптимизации языка интерфейса и для оптимизации обработки информации в системе «человек-ЭВМ» и конечной обработки пользователем той информации, которую он получает от ЭВМ. Вместе с тем эта книга уже не абстрактное теоретизирование, *о том*, каким должно быть такое диаграммное представление (это было сделано автором ранее), а непосредственное изложение самого такого представления в виде образцов. Эти образцы заслуживают внимания тех, кто занимается теориями эффективности и сложности.

Изложение основных положений авторской концепции логики естественного языка в основном должно перейти в проектируемый сборник задач, но в данном научном издании служит для передачи научной общественности результата поиска наиболее эффективной (лаконичной, но информативной) формы такого изложения. Данное исследование включало в себя и многолетний педагогический эксперимент.

За время с первого издания получены результаты имеющие принципиальное значение. Основные из них – расширение множества выявленных возможностей, которые даёт представление знаний посредством линейно-табличных диаграммам; существенное уточнение системы правил вывода, которое обеспечивает полноту логики ЛТДС как теории натурального вывода и уточнение обоснования этой дедуктивной логики как метода научного познания.

## ВВЕДЕНИЕ

Непосредственная цель этой книги — показать, что метод линейно-табличных диаграмм существования позволяет человеку самостоятельно без передачи компьютеру проверять и строить более многообразные и сложные, чем обычно, рассуждения на естественном языке, полнее использовать логические средства этого языка. Показана высокая эффективность применения этого метода и без логической линейки, с которой этот метод мог ранее ассоциироваться. Вместе с тем показан дополнительный эффект от применения этой линейки и компьютерной графики. Конечная цель — расширить круг ученых, которые смогут сознательно использовать практическую логику естественного языка науки как метод научного познания.

Критерием того, что принятые правила вывода и язык соответствуют логике естественного языка, служило соответствие этих правил логике составления таблиц типа бухгалтерских. Дело в том, что с древности бухгалтера, обычно не изучая логику, учились составлять эти таблицы<sup>1</sup> и выполнять соответствующие логические операции правильно, не думая о том, что они выполняют именно такие операции. Соответствует естественному языку и логике таблиц диаграммная силлогистика Л.Кэрролла. Виртуоз владения естественным языком Л.Кэрролл, тем не менее, в своей диаграммной силлогистике, по сути, в основном рассматривает те же четыре формы суждений, что и в традиционной. Наша же задача открыть логику для всех логических форм суждений естественного языка и тем содействовать прогрессу культуры владения этими средствами, логической культуры мышления.

В сборнике даны задачи на формирование понятий, суждений и умозаключений. Противопоставление этих форм мышления относительно. Их взаимопроникновение («тождество») как противоположностей при этом выглядит так. Суждение есть прямо или косвенно составная, хотя бы контекстуального определения понятия, форма сообщения о содержании понятия. Вместе с тем суждения служат терминами более сложных суждений, а значит, выступают как понятия, соотносимые в этих сложных суждениях. Умозаключение есть сложное суждение и т.д. Гегель, таким образом, названием «Учение о понятии» и охватывает все формы мышления, и указывает на это их «тождество».

На линейно-табличных диаграммах существования это тождество особо очевидно. Диаграммы суждений основания и основания в целом, а вместе с тем и наиболее информативных заключений в умозаключениях

---

<sup>1</sup> Они выполнялись на папирусе в Древнем Египте.

есть непосредственно диаграммы отношений между понятиями о предметах или о случаях, местах, временах, точках зрения.

Формирование содержательно полного понятия об универсуме, таким образом, и есть должный конечный результат познания. Тем не менее, высшая форма действия человеческого ума — умозаключение. Степень развития ума, по крайней мере, теоретического, при прочих равных условиях, прямо пропорциональна сложности умозаключений, которые способен осуществлять человек. Эта способность может сочетаться с быстрым и с медленным мышлением, с наличием и отсутствием воли к разумному действию. Поэтому наличие в мозгу логической программы построения сложных умозаключений само по себе не гарантирует большей разумности всех действий. Более того, пытаясь осознать действие этой программы, при необходимости оперативно принимать решения человек может терять время и решительность. Но без такой программы сложные умозаключения вообще не могут быть получены. Упражнения по сознательному применению логики, таким образом, нужны, чтобы улучшить эту программу, работающую без ее осознания. (Далеко не всё, что происходит в «системном блоке» мозга, проявляется непосредственно на «дисплее» сознания.) Тем более, сознательно используемая логика должна избегать потерь и искажения информации. Но, например, правило отбрасывания среднего термина в заключении силлогизма фактически предписывает обязательное отбрасывание части информации посылок в заключении. С точки зрения конечного результата, т.е. полного познания универсума, получения о нем полной информации, такого рода правила искусственны и непродуктивны. Не для того трудом познания добывается информация, чтобы пренебрегать какой-то ее частью независимо от потребностей познающего субъекта. Извлекаться в конкретное следствие может любая нужная информация основания. Это — принцип логики полного владения информацией, которой в принципе чуждо искусственное зашоривание мышления и выражения мыслей.

Известны методы построения умозаключений из  $n$  суждений основания с положительными и отрицательными, простыми и сложными терминами.

Предложенный автором метод построения полных линейно-табличных диаграмм существования (ЛТДС) предоставляет следующие возможности:

**1) представить содержание формы суждения как множество форм суждений существования;**

**2) оптимизировать сравнение информации логических форм суждений;**

**3) строить наиболее полные диаграммные словари логических форм суждений: (1) о предметах, (2) о случаях, (3) о местах, (4) о временах и (5) о точках зрения;**

**4) показывать в многоязычном словаре, какое значение логических терминов должно быть неизменным для эквивалентного перевода;**

**5) увеличить многообразие контролируемых умозаключений, в частности «простых» силлогизмов;**

**6) представить основания и следствия в правилах вывода без буквенных символов;**

**7) демонстрировать, что объединение информации диаграмм посылок по правилам вывода даёт *новую* диаграмму с информацией, которой нет в посылках а, следовательно, дедукция служит методом теоретического познания;**

**8) как правило, эффективнее, быстрее, чем другими методами, проверять и строить более сложные формы рассуждений;**

**9) выводить полное заключение, равнозначное основанию;**

**10) выбирать для прочтения любую логическую форму суждения из тех, которые подходят согласно словарю;**

**11) предельно сокращать записи исходной логической формы;**

**12) получать из данного основания все следствия возможные при заданном диаграммном словаре;**

**13) выяснить, следует ли заданное суждение из данного основания;**

**14) подбирать для заданного тезиса или заключения все формы суждений основания, которые допустимы, при заданном диаграммном словаре;**

**15) выделить все противоречия в основании;**

**16) отделить всю непротиворечивую информацию от противоречивой для последующих выводов;**

**17) показать, какой именно информации недостает в данном основании для заданного заключения;**

**18) показать, какая именно информация основания не вошла в следствие;**

**19) показать, информации о существовании или несуществовании элементов с какими сочетаниями обсуждаемых признаков нет в основании;**

**20) наглядно извлекать в следствие только ту информацию, которая содержится в основании (соблюдать правило релевантного следования);**

**21) без искусственных ограничений извлекать из основания в следствие любую нужную информацию (например, без обязательного отбрасывания «среднего» термина или др.).**

Никакой другой метод не дает такого сочетания возможностей. Система задач на обучение логике естественного языка должна включать в себя задачи на освоение всех этих возможностей.

Читатель сможет заметить, что информация посылок подгонялась под то, чтобы получить приведенное относительно удобно читаемое заключение. Но это также один из важных показателей преимущества данного диаграммного метода над другими в оперировании информацией посылок и следствий.

Существенный результат упражнения в решении таких задач – приобщение к более высокой культуре владения логическими средствами естественного языка, т.е. приобщения соответственно интересам эффективной деятельности к осознанному владению большим числом и многообразием таких средств в построении более сложных рассуждений.

Расширение силлогистики за счет расширения автором диаграммного словаря форм атрибутивных суждений о предметах, т.е. включения в силлогистику большего числа таких форм показано в следующей таблице.

Силлогистики	Диаграмм форм суждений	Форм суждений о предметах	Различаемых диаграммных модусов	Различаемых символических модусов
Традиционная	4	4	256	256
Кэрролла [5, с. 222-223]	20	20	8000 ( $20^3$ )	8000 ( $20^3$ )
ЛТДС со всеми комбинациями «+», «-», «.» и пробелов в диаграммном словаре	198	350	7762392 ( $198^3$ )	42875000 ( $350^3$ )
ЛТДС с апробированным словарем	77	184	456533 ( $77^3$ )	6229504 ( $184^3$ )

Но для логики, которая строит умозаключения из  $n$  посылок с отрицательными и положительными, простыми и сложными терминами, а



также с терминами-суждениями, подсчет количества возможных форм (модусов) теряет смысл. Освоив предлагаемый диаграммный словарь логических форм суждений и решая содержащиеся ниже задачи на построение таких умозаключений, читатель убедится, что это — путь на другой уровень культуры владения логикой естественного языка.

Л. Кэрролл составил такие сложные умозаключения из категорических суждений (сориты) о свойствах, что, по-видимому, более сложные до последнего времени не строились. Мне же благодаря возможностям линейно-табличных диаграмм существования удалось построить умозаключения, которые сложнее, чем построенные Л. Кэрроллом, по следующим показателям:

- 1) имеют большее число посылок и большее число терминов;
- 2) включают больше форм посылок, более многообразные посылки;
- 3) включают более информативно сложные посылки;
- 4) включают в себя не только вывод из суждений, содержащих термины-суждения, но и поэтапные выводы заключений из суждений-терминов разного порядка: 1 — о точках зрения, 2 — о случаях, 3 — о местах, 4 — о временах или 5 — о предметах;
- 5) требуют большего числа альтернативных допущений («ветвей») в методе построения фрагментов ЛТДС, который соответствует методу деревьев Л.Кэрролла.

На сайте автора <http://zhaldak.ucoz.ru> в разделе «Каталог научных трудов», вы найдете материалы в помощь изучающим метод линейно-табличных диаграмм, в том числе первое издание этой книги в сокращенном виде, но с электронными заготовками таблиц, в которых строятся диаграммы.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЛОГИКИ

Что должно быть по правилам, но что пока отсутствует, должно достигаться взаимно уважительным аргументированием.

**1. Однозначность обозначений:** Каждое обозначение (слово, фраза, оборот речи...) на протяжении всего выражения мысли **должно** что-то **обозначать**, притом **только одно** и **только то же самое** множество элементов **для всех** участников общения. Это относится и к неявным выражениям таких типов: 1) «обозначаемое по-разному» («значение равнозначных выражений», например, значение определяемого и значение определяющего выражений в определении), 2) «что обсуждается» («о чем идет речь», «предмет обсуждения»), 3) «что обосновывается» (тезис доказательства) или т. п. (Пример подмены значения выражения «что обсуждается»: «Я ему про Фому, а он мне про Ерёму».) Изменять, при необходимости, значение выражения надо согласованно со всеми участниками общения.

**II. Непротиворечивость:** Из выражения мыслей **должны устраняться противоречия**. В речи это могут быть противоречия между терминами суждений, противоречия между логическими сказуемыми в суждениях с общим логическим подлежащим («Это А, и это не-А») и противоречащие суждения в рассуждении (А и не-А, т.е. «Верно, что А» и «Неверно, что А»).

Если же в речи обнаружена противоречивость, то надо:

1. Противоречие выделить и нейтрализовать. Оба противоречивых суждения или суждения с противоречащими сказуемыми поместить в одно суждение о них, например, в суждение о точке зрения по форме «N утверждает, что А и что не-А», «N утверждает, что это — А и что это — не-А» «Мы пока не можем решить А или не-А» или т.п.

2. Сделать два отдельных предположительных (гипотетических) рассуждения. В одном рассуждении допускается одно из противоречащих суждений или суждений с противоречащими сказуемыми, а в другом — другое: 1 — «Если А, то...» 2 — «Если не-А, то...» (1 — «Если верно, что А, то...», 2 — «Если неверно, что А, то...»); 1 — «Если верно, что это — А, то...», 2 — «Если верно, что это — не-А, то...» и т.п.

3. Устранить противоречие одним из способов.

*Первый способ:* Сделать к обоим суждениям такие дополнения с указанием условий, чтобы получить два истинных не противоречащих суждения. Примерная форма таких указаний: «В таких-то местах, временах, отношениях  $A$  или «это —  $A$ », а в других не- $A$  или «это не  $A$ ». Например, из фраз с противоречием: «Это конкурентоспособный товар», «Это неконкурентоспособный товар» — может получиться: «Это конкурентоспособный товар на внутренних рынках», «Это неконкурентоспособный товар на внешних рынках».

*Второй способ:* Выяснить, является ли то или иное суждение ложным (есть то, что сообщается в том или ином суждении или нет). Дополнить ложное суждение его отрицанием, т.е. устранить противоречие « $A$  и не- $A$ » («Верно, что  $A$ » и «Неверно, что  $A$ ») отрицанием ложного суждения. Если « $A$ » ложно, то получится «Неверно, что  $A$  и неверно, что  $A$ ». Если ложно «Неверно, что  $A$ », то получится « $A$  и неверно, что неверно, что  $A$ », то есть « $A$  и  $A$ ».

**III. Достаточность логического основания:** В следствии должна быть только та информация, которая содержится в основании. Например, из основания «Эта продукция производится» не следует «Производство этой продукции выгодно», так как информации о выгодности в основании нет. В индуктивном следствии необходимо указываться предположительность, т.е. фактическое отсутствие, информации о ненаблюдаемых случаях. (В разделе об умозаключении даются правила, которыми определяется, какие следствия из каких оснований могут быть правильными.)

Нельзя обосновывать истинность некоторого суждения информацией противоречащих суждений: она взаимно уничтожается. ( $A$  и не- $A$ ,  $\rightarrow$  ни  $A$ , ни не- $A$ ) Однако, информация о том, какие именно суждения противоречивы, больше, чем неопределенность, т.е. отсутствие информации. Из противоречия следует неопределенность, но не наоборот. Поэтому, пока противоречие не устранено, простое исключение противоречия из дальнейших выводов означает потерю информации. Чтобы ее избежать можно проследивать, как именно то или иное противоречие влияет на непротиворечивую информацию и выводы из нее.

Из ложного основания истина с необходимостью не следует ( $л \rightarrow л$  или  $и$ ). Поэтому основание доказательства истины должно быть истинным.

Если в основании нет той информации, которая содержится в следствии, то такое основание недостаточно для этого следствия. Основание, для доказательства которого надо прежде доказать следствие, не является достаточным для этого следствия, еще не содержит той информации, которая извлекается в следствие.

**Задача 1.** Дайте примеры нарушения правила однозначности обозначений с доказательством нарушения:

- 1) употребление явно неоднозначного выражения: обе стороны знают, что значений может быть больше одного, но не знают, какое имеется в виду;
- 2) употреблено выражение, о неоднозначности которого одна или обе стороны не знают,
- 3) нечто собеседниками подразумевается, хотя и не называется, но одним одно, а другим другое.

**Задача 2.** Дайте свои примеры:

- 1) противоречащих суждений (Пример: «Торговля — выгодное дело. Неверно, что торговля — выгодное дело»);
- 2) суждений с противоречащими сказуемыми (Пример: «Торговля — выгодное дело. Торговля — невыгодное дело»).

Покажите применение к ним приемов:

- 1) нейтрализации (Пример: «Не знаю, торговля — выгодное дело или неверно, что торговля — выгодное дело»);
- 2) разведения по гипотетическим рассуждениям, (Пример: 1. «Если торговля выгодное дело, то...» 2. «Если торговля невыгодное дело, то...»);
- 3) устранения путем отрицания ложного (Пример: «Неверно, что торговля — невыгодное дело»);
- 4) устранения путем конкретизации (Пример: «Торговля такими-то товарами в таких-то условиях — выгодное дело, а торговля какими-то иными товарами, или в каких-то иных условиях — невыгодное дело»).

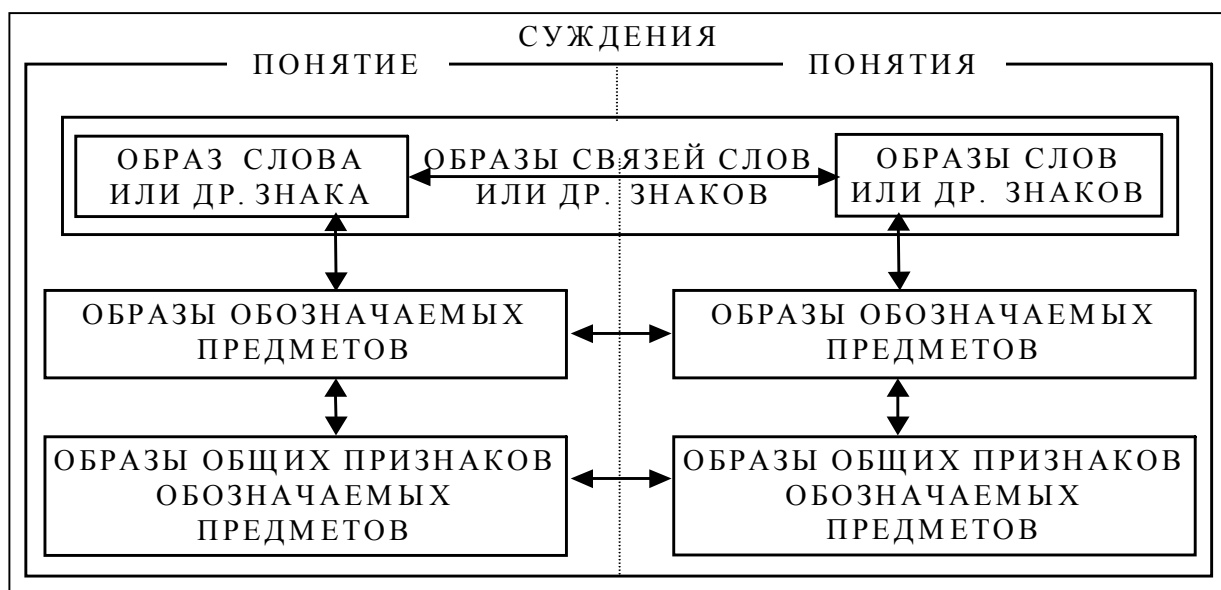
**Задача 3.** Дать примеры нарушения правила достаточности информации в основании.

**Задача 4.** Какое правило нарушает тот, кто утверждает, что дедуктивный вывод не дает нового знания в заключении, так как это знание (получаемая информация) содержится в посылках, если до дедуктивного

вывода, зная посылки, он не знает и не может сказать следует ли некоторое заключение из этих посылок.

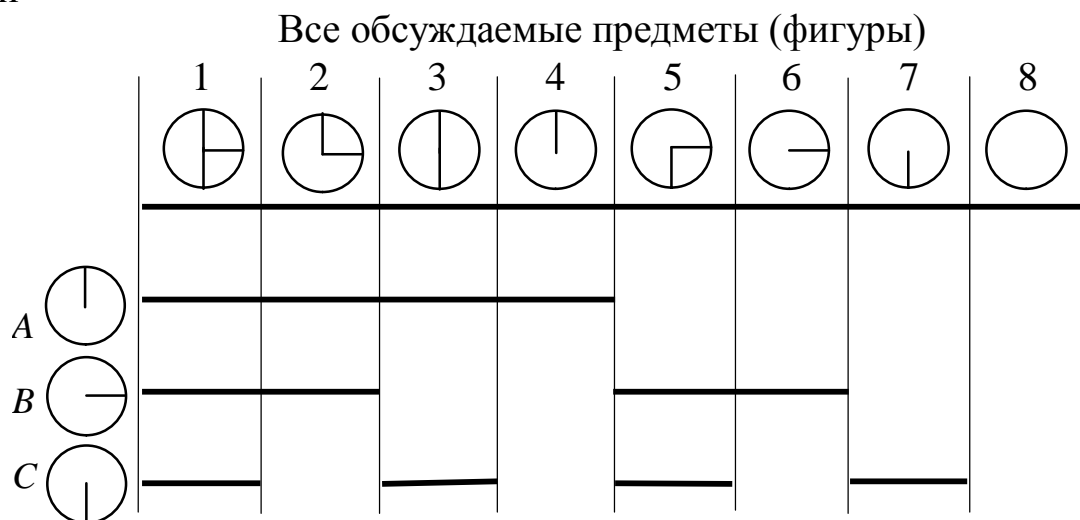
## 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ

Понятие — это мысль, которая состоит из образов знака, образа обозначаемого множества элементов и образов общих признаков этих элементов. Это знание о совокупности (системе) признаков называется «содержанием понятия», а такое множество элементов называется его «объемом». Наименование такого множества элементов, то есть слово или словосочетание, которым выражается понятие, называют «термином».



Согласно этой схеме, чтобы составить понятие у кого-то, называя, показывая и описывая их признаки сделать так, чтобы у него связались образы знаков с образами обозначаемых элементов и их общих выделяющих признаков. Для этого надо назвать и показать предмет или его изображение либо описать суждениями и связать с названием предмета его образ. Надо высказать суждения об отношениях этого предмета с другими и составить соответствующие образы. Если об этом предмете у вас и у других людей противоречивые суждения, то нельзя поддаваться своему непосредственному впечатлению, а надо правильно разрешить эти противоречия и составить образ предполагаемого предмета, каким он существует независимо от непосредственных впечатлений.

## Обсуждаемые признаки



Основные логические приемы формирования понятий покажем на диаграмме:

1) **Анализ** — деление предметов или их признаков на видовые классы (разновидности) или на составляющие элементы. Например, на диаграмме признаки *A*, *B*, *C* выделены путем анализа признаков фигур 1 — 8.

2) **Синтез** — соединение предметов или их признаков в родовые классы или в целостные системы. Например, на диаграмме у фигуры 1 осуществлен синтез признаков *A*, *B*, *C*.

3) **Сравнение** — установление (выявление) общего и различного. Например, на диаграмме фигуры 1 — 4 сравниваются, по наличию или отсутствию признака *A* с фигурами 5 — 8 (у фигур 1-4 он есть, а у фигур 5 — 6 его нет) и т.д.

4) **Обобщение** — выделение общих признаков и переход от понятия с меньшим объемом, но большим содержанием к понятию с большим объемом, но меньшим содержанием (см. также следующую схему). Например, на диаграмме изображение *A* — это обобщение признаков фигур 1 — 4; изображение *B* — обобщение признаков фигур 1, 2, 5, 6 и т.д.

5) **Абстрагирование** — отвлечение от некоторых признаков. Например, на диаграмме при получении обобщения *A* мы абстрагировали от конкретных различий фигур 1 — 4 по наличию или отсутствию у них признаков *B* и *C*.

6) **Конкретизация** — добавление к содержанию понятия дополнительного признака. Например, к содержанию понятия  $A$  можно добавить признак  $B$  и получить понятие  $AB$ .

7) **Ограничение** — переход от родового понятия с большим объемом к видовому понятию с меньшим объемом путем добавления к содержанию родового понятия ограничительного (видового) конкретизирующего признака. Например, на диаграмме: понятие  $A$  имеет в объеме 4 фигуры (1 — 4), а понятие  $AB$  — всего 2 (1 — 2), иначе говоря,  $A = 4$ , а  $AB = 2$ .

Схема соотношения обобщения и ограничения понятий:

$A$	$A$	$A$	$A$	↑Обобщение
$BA$	$B$	$B$	не- $B$	
$CBA$	$C$	не- $C$	не- $C$	↓Ограничение
$DCBA$	$D$	не- $D$	не- $D$	
Содержание				

Схема показывает, что объем видового понятия включается в объем родового понятия, а содержание более общего (родового) обязательно включается в содержание видового. Это значит, нельзя сформировать частные понятия, не сформировав общих, например: нельзя грамотно строить обучение математике, не зная, что такое обучение вообще и математика вообще.

Виды понятий:

1) **Общие** — в объеме более одного элемента («планета» и т.д.).

**Единичные** — в объеме лишь один элемент («Солнце» и т.п.).

2) **С универсальным объемом** — в объеме все обсуждаемые элементы (например: понятие обо всё подлежащем учету в некоторой таблице).

**С неуниверсальным объемом** — в объеме не все обсуждаемые элементы (например: понятие о части всего, что подлежит учету в таблице).

3) **Пустые** — о том, чего нет. 1. Логически невозможные («треугольный круг» и т.п.) Логически возможные (например, «золотые буквы в этой книге»).

**Непустые** — о том, что есть («треугольник» и т.п.).

4) **О признаках, представляющих их носителей** («добряк» и т. п.).

**О признаках, отвлеченных от их носителей** («добродота» и т.п.).

5) **Относительные** — в содержание входят признаки, о которых уместен вопрос: «Относительно чего (кого)?». 1. Относительные качественно («друг», «муж», «гражданин» и т.п.). Относительные количественно («большой», «важный», «умный», «много» и т. п.).

**Безотносительные** — те, для которых вопрос «Относительно чего (кого)?» неуместен («человек», «дом» и т. п.).

6) **Собирательные** — множество элементов мыслится как один элемент («библиотека», «человечество»).

**Несобирательные** — множество элементов не мыслится как один элемент («книга», «человек»).

**Задача 3.1.** Приведите несколько комплектов терминов, выражающих перечисленные виды понятий, и впишите их в таблицы 3.1.

Таблица 3.1.

(A) с универсальным объемом			
(B) с неуниверсальным объемом		(не-B) с неуниверсальным объе-	
©	(D)	(E)	

Таблица 3.2.

	Виды понятий	Ваши примеры
1.	(B) Общие	
2.	© Единичные	
3.	(D) Пустые:	
4.	(B) Непустые	
5.	(E) О носителях	
6.	(F) О признаках	
7.	(G) Относительные	
8.	(H) Безотносительные	
9.	(I) Собирательные	
10.	(J) несобирательные	

**Задача 3.2.** Расставьте в таблицу 3.1. на место A, B, C, D термины: «лимоны», «цитрусовые», «мандарины», «фрукты», «прочие цитрусовые».



Расставьте в строки 1-10 таблицы 3.2 термины: «слон», «Солнце», «изогнутая прямая», «полоса», «теплый», «тепло», «умный», «человек», «студенчество», «студент».

## **2.1. Диаграммы отношений между понятиями**

Чтобы сформировать содержательное понятие о чем-то действительном (непустое понятие) необходимо выяснить его отношения с другими понятиями и отношения между этими другими понятиями. Наглядно отношения между понятиями могут представляться при помощи диаграмм. На таких диаграммах отмечается, что есть, чего нет, согласно известным суждениям, которые несут информацию об отношениях нужных понятий.

Составление диаграмм отношений между понятиями помогает выявить смысл и значение употребляемых терминов, заставляет уточнять их смысл и значение, выявляет различия в понимании одних и тех же терминов различными людьми, может помочь найти общий язык. Для этой цели полезно, однако, уметь переводить с языка линейных диаграмм на язык диаграмм Эйлера, или другой, если они более приемлемы для партнера по общению.

На разных типах диаграмм основные виды отношений между двумя сравнимыми множествами элементов, то есть между сравнимыми объемами двух понятий, выглядят, как показано на следующей таблице, где линия, не обозначенная буквой, и прямоугольник указывают границы всего обсуждаемого (универсальное множество, универсальный объем); пунктир на диаграммах I-го вида и стрелка на диаграммах II-го вида указывают, что наличие или отсутствие таких элементов не определено, а стрелкой изображено возможное движение одной границы множества к другой до их слияния:

Таблица изображения разных отношений между понятиями по объему разными типами диаграмм:

Название отношений	Виды диаграмм															
	I	II	III	IV												
I. Совместимые (есть $A B$ ):	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	$B$		$не-B$		$A$	$не-A$	$A$	$не-A$	+			
$B$		$не-B$														
$A$	$не-A$	$A$	$не-A$													
+																
1. тождественные	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th><th colspan="2"><math>не-A</math></th></tr><tr><td>+</td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>	$B$		$не-B$		$A$	$не-A$	$не-A$		+			
$B$		$не-B$														
$A$	$не-A$	$не-A$														
+																
2. вид и род	<div><div></div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th><th colspan="2"><math>не-A</math></th></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td colspan="2"></td></tr></table>	$B$		$не-B$		$A$	$не-A$	$не-A$		+	+		
$B$		$не-B$														
$A$	$не-A$	$не-A$														
+	+															
3. частично совместимые	<div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th><th><math>A</math></th><th><math>не-A</math></th></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td></td></tr></table>	$B$		$не-B$		$A$	$не-A$	$A$	$не-A$	+	+	+	
$B$		$не-B$														
$A$	$не-A$	$A$	$не-A$													
+	+	+														
II. Несовместимые (Нет $A B$ ):	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>не-A</math></th><th><math>A</math></th><th colspan="2"><math>не-A</math></th></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>	$B$		$не-B$		$не-A$	$A$	$не-A$					
$B$		$не-B$														
$не-A$	$A$	$не-A$														
4. при третьем	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>B</math></th><th colspan="2"><math>не-B</math></th></tr><tr><th><math>не-A</math></th><th><math>A</math></th><th colspan="2"><math>не-A</math></th></tr><tr><td>+</td><td>+</td><td colspan="2">+</td></tr></table>	$B$		$не-B$		$не-A$	$A$	$не-A$		+	+	+	
$B$		$не-B$														
$не-A$	$A$	$не-A$														
+	+	+														
5. без третьего	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div></div></div></div>	<div><div></div><div><div></div><div></div></div></div>	<table><tr><th colspan="2"><math>A</math></th><th colspan="2"><math>не-A</math></th></tr><tr><td colspan="2">+</td><td colspan="2">+</td></tr></table>	$A$		$не-A$		+		+					
$A$		$не-A$														
+		+														

I вид диаграмм — результат усовершенствования автором диаграмм Ламберта путем добавления линии всего обсуждаемого (универсума), а II вид — усовершенствование автором диаграмм Эйлера путем добавления стрелки или другого обозначения отсутствия информации о пустоте или непустоте обозначенного множества. (Встречающееся очерчивание круга пунктиром — само по себе неоднозначное обозначение: неясно, с какой стороны линии находится неопределенное множество.) Любой диаграмме со стрелкой (II вид) соответствует две или более

обычных диаграмм Эйлера (их язык наиболее беден: на них изображаются только непустые множества).

IV вид — таблицы. В них вписаны линейные диаграммы. Это делает понятным, что линейные диаграммы есть сокращенная запись информации таблиц. Диаграммы Эйлера и таблицы есть готовый результат расчета. Сам расчет для устранения логически невозможного и указания всего, что должно обсуждаться, делается наглядным на авторских линейно-табличных диаграммах существования (ЛТДС — III вид).

На линейно-табличных диаграммах существования приняты обозначения:

$A, B, C...$  и линии в строках досвязочной (входной) части... — «быть обсуждаемыми элементами  $A, B, C...$ ». Пробелы в тех же строках означают «быть обсуждаемыми элементами не- $A$ , не- $B$ , не- $C...$ ». Эта часть делит диаграмму на  $2^n$  элементарных столбцов со всеми возможными сочетаниями наличия или (и) отсутствия  $n$  признаков:  $A, B, C...$  Линии  $A, B, C...$  — в половине из столбцов. Столбцы ограничиваются воображаемыми или реальными перпендикулярами, которые проходят через все концы линий.

«+» — есть это.

«-» — нет этого.

Два или более знаков «-» на одном уровне строки по одному в элементарном столбце диаграммы — есть это или (и) то.

Отсутствие знаков «+», «-», «·» в столбце — неизвестно, есть это или нет этого.

Составление таких диаграмм развивает способность к формированию понятий, а вместе с тем и способность к изобретательству, т.е. к получению новых сочетаний признаков.

При построении таких диаграмм учтите:

I. Надо определить, что имеете в виду. Если надо, сделайте заметку в скобках. Например:  $A$  — ложка (для еды) и т. п.

II. Нет предмета, который отдельное свойство этого предмета: нет друга, который дружба, мыслителя, который мысль и т.д.

III. Нет целого, которое его часть (нет коровы, которая рога; нет человека, который ноги и т.д.).

IV. Уточняйте, берете вы  $A, B...$  в отношении к любому или к одному такому-то предмету, или это неважно (Если поставщик, то чей угоден или ваш? Если большой, то больше чего именно? Если выгодный, то выгоднее чего или кого?)

**Задача 4.** Приведите примеры, терминов, объемы которых находятся в отношениях, показанных выше диаграммами 1-3, 4-5.

1.Равнозначные (Только все  $A \rightarrow B$ ): ( $A$ ) — бегемот, ( $B$ ) — гиппопотам.

2. Род и вид (Только не все  $A \rightarrow B$ ): ( $A$ ) — человек, ( $B$ ) — работник.

3. Частично совместимые [Не все  $A \rightarrow B$  и не все  $B \rightarrow A$ . Во множествах ( $A$ ) и ( $B$ ) есть  $A \cap B$ , не- $A \cap B$  и  $A \cap$  не- $B$ ]:...

4. Несовместимые при третьем (Нет  $A \cap B$ . Есть  $A \cap$  не- $B$ , есть не- $A \cap B$  и есть прочее):...

5. Несовместимые без третьего (Есть  $A$ , а всё прочее — не- $A$ ):...

**Задача 5.** Постройте комплекты диаграмм отношений между четырьмя понятиями по объему.

**Образец:**

$A$  — акция;  $B$  — недвижимость;  $C$  — облигация;  $D$  — ценная бумага.

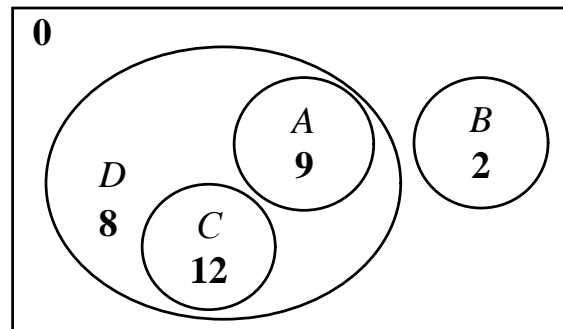
1.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$D$																
$C$																
$B$																
$A$	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+

2.

	12	9	8	2	0
$D$					
$C$					
$B$					
$A$					

3.



4.

Всё обсуждаемое				
$D$			не- $D$	
$C$	не- $C$		не- $C$	
не- $B$	не- $B$		$B$	не- $B$
не- $A$	$A$	не- $A$	не- $A$	не- $A$
12	9	8	2	0

5.

Всё обсуждаемое				
$D$			не- $D$	
$C$	$A$	прочие $D$	$B$	прочие не- $D$
12	9	8	2	0

Что делать, преобразуя электронный образец такого вида в нужные диаграммы и таблицы?

Придумайте свой пример. При этом надо, чтобы отношения между понятиями не повторялись, то есть при наличии повторов изменить какой-то из терминов в четверке. Возьмите в память и перенесите в свой текст комплект диаграмм из образца. Уберите в диаграмме 1 знаки «+» и «-». Проставьте эти знаки в соответствии со своими терминами. Диаграмма 2 получается из первой вырезанием столбцов со знаками «-». Диаграмму 3 (Эйлера) разгруппируйте и измените размеры и места овалов так, чтобы она соответствовала диаграмме 2.

## 2.2. Определение

Определить — это значит отделить (отличить) все нужные элементы от всех прочих путем указания такой совокупности существенных признаков, которая имеется только у каждого из этих элементов.

Различают явные и неявные определения. Явными определениями обычно считаются такие определения через указание рода и видового отличия, в которых соблюдается правило тождества определяемого и определяющего. Однако, это скорее требование к содержанию, а не к логической форме определения. Лучше если прямо указано, что это именно определение, а не просто суждение.

Разновидность неявных определений — контекстуальные. Чтобы из контекстуального получить явное, надо превратить суждения с упоминанием определяемого предмета в суждения о самом предмете, затем объединить все суждения о нем в одно и из определяющего убрать лишнее.

### **Правила определения и всякого определяющего выражения мысли**

1. **Определяемое должно быть тождественно определяющему по объему.**

2. **Существенность определяющих признаков.**

3. **Не определять через определяемое без необходимости** (например, противоположности определяются каждая через другую). (Избегать «порочного круга».)

4. **Избегать лишних средств.**

В определении должны соблюдаться и рассматриваться при анализе также основные правила логики (подробнее см. выше):

5. **Однозначность обозначений:** каждый знак должен что-то обозначать, притом только одно и то же для сторон общения.

**6. Непротиворечивость.** (Неверно, что  $A$  — это не- $A$ . Неверно, что  $A$  — это  $B$ , которое не- $B$ . И т.д.)

**7. Достаточность логического основания.** Если определение — следствие, то в нем должна быть только та информация, которая содержится в основании.

**Задача 6.1.** Приведите несколько примеров правильного определения.

**Задача 6.2.** Приведите несколько примеров неправильного определения, проанализируйте каждый пример, т.е. назовите нарушенные правила и докажьте нарушение именно названного правила.

Образец правильного определения: «Квадрат — равносторонний прямоугольник». Выше есть указание, что это суждение — определение. Все правила явного определения в нем соблюдены.

Образец неправильного определения с анализом: «Красивое — эстетическое понятие, определяющее красоту внешнего облика предметов и явлений». Определение неправильное. Нарушено правило «однозначность обозначений»: слово «определяющее» имеет значения: 1) дающее определение, 2) содержащее определение, 3) задающее пределы признания в предметах названного качества. Нарушено правило тождества определяемого и определяющего по объему: поскольку слово «красивое» не было взято в кавычки в данном определении, постольку этим словом обозначаются не понятия, а сами предметы и явления, обладающие красотой. Нарушено правило «не определять через определяемое без необходимости»: отличительная особенность *красивого* определяется через саму эту особенность, и т. д.

*Примечание:* пример, включающий неправильное определение или деления и его анализ, должен иметь следующую форму: «Текст определения или деления в кавычках (можно указать сноску на источник по стандарту для научных работ)». Определение неправильное. 1. Нарушено правило «текст в кавычках первого из нарушенных правил»: после двоеточия доказательство нарушения названного правила.

### 2.3. Мысленное деление

Мысленно делить — это значит различать группы (классы, виды, разновидности) в множестве отдельных элементов или в целом (системе) различать части, каждая из которых состоит из группы взаимосвязанных элементов, по следующим правилам:

1. **Основание** деления должно быть в каждом акте деления только **одно** притом **общее** для всех элементов делимого и **существенное**. (Основание деления — это то, по чему различаются группы элементов, это обобщение видовых отличий. Видовое отличие — это такой признак, который есть только у каждого из элементов данного вида, данной группы, класса. Например, при делении множества учеников по возрасту различаются группы, у каждой из которых есть возраст, но у всех разный, при делении костюма на составляющие, по тому на какую часть тела они одеваются, различаются брюки и пиджак).

2. **Объединение** всего, на что разделено делимое (всех членов деления), должно быть **тождественно** этому делимому.

3. Любой элемент не может включаться в **раздельные** группы (подмножества) или части в данном перечне.

4. **Последовательность, если она возможна**: делить на виды (например, живое) соответственно их происхождению, сложные системы делить на всё более простые составляющие; вначале делить по более существенному основанию, затем по менее существенному и т.д.

В делении также должны соблюдаться основные правила логики:

5. **Однозначность обозначений**, особенно обозначения делимого как определенного множества элементов и обозначения элемента делимого. (Например: если делимое — множество животных как элементов, каждый из которых не делится на части, а если делимое — само отдельное животное как целое, то в его организме различаются некоторые элементы (например, клетки) и части (например, органы), образованные из этих элементов, каждая из которых в данном делении на части не делится).

6. **Непротиворечивость суждения о делении**.

7. **Достаточность логического основания для суждения о делении**.

**Задача 7.1.** Приведите несколько примеров правильного деления.

**Задача 7.2.** Приведите несколько примеров неправильного определения и проанализируйте каждое по следующему образцу:

«Продукция делится на товарную и предназначенную для удовлетворения эстетических потребностей». Деление неправильное. Нарушено правило «в каждом акте деления должно быть только одно основание»: одно основание — товарность продукции, другое — потребности, которые удовлетворяются ею». И т.д.

### 3. ЗНАЧЕНИЯ ВЫРАЖЕНИЙ С ВЫДЕЛЯЮЩИМИ СОЮЗАМИ

Правильно употреблять логические союзы — это значит употреблять их в одном из принятых значений, притом так, чтобы по контексту было понятно, в каком именно значении употреблен тот или иной союз, так как союзы «и», «или» и т. п. многозначны. Основные значения основных союзов, которыми связываются и суждения, и понятия, проиллюстрированы на следующем рисунке. Здесь в таблице и на соответствующей линейной диаграмме различаются разными сочетаниями наличия и отсутствия признака  $B$  и признака  $H$ , и соответственно, верхней ( $B$ ) и нижней ( $H$ ) линии линейной диаграммы, столбцы:  $BH$ ;  $B$  не- $H$ ; не- $BH$ ; не- $B$  не- $H$ . Подписи и подчеркивающие линии отделяют столбцы, которые соответствуют (выделяются) выражениям с союзами, от тех, которые не соответствуют:

<i>Всё обсуждаемое (столбцы)</i>				Ключевые слова определений выделяемые столбцы					
<i>B H</i>	<i>B не-H</i>	<i>не-B H</i>	<i>не-B не-H</i>						
<i>B</i>		<i>не-B</i>			<i>B</i>				
<i>H</i>	<i>не-H</i>	<i>H</i>	<i>не-H</i>		<i>H</i>				
		<i>не - B</i>		<i>не то</i>	$\neg B$				
<i>B и H</i>				<i>все вместе</i>	$B \wedge H$				
			<i>ни B, ни H</i>	<i>ни одно</i>	$B \downarrow H$				
<i>B</i>	<i>и</i>	<i>л</i>	<i>H</i>	<i>хоть одно</i>	$B \vee H$				
	<i>или B, или H</i>			<i>каждое одно без</i>	$B \vee H$				
	<i>B и H несовместны</i>			<i>нет хоть одного</i>	$B / H$				

Выражению с отрицанием («не- $X$ ») соответствуют сочетания, в которых нет отрицаемого. Отрицающие слова: «не», «неверно, что» и др.

Связи союзом «и» (а, но, да и т.п. в значении указанном диаграммой) соответствует сочетание, в котором связанные есть *все вместе*, и не соответствуют все прочие. Здесь союз «и» взят в соединительном значении (например в предложении: «Этот предмет — твёрдый и гладкий»), а не в значении «а затем» («упал и ушибся» и т. д.). Но, например, в предложении «Он покупал твёрдые и гладкие предметы» союз «и» неоднозначен: неясно идёт ли речь о твёрдых гладких предметах или о покупке твёрдых и о покупке гладких предметов, среди которых могут твёрдые негладкие и гладкие нетвёрдые. Как показывает пример, отсутствие союза между терминами



однозначно равнозначно наличию именно между ними союза «и». Чтобы избежать такого рода неоднозначности, оговорим, что союзы стоящий между именами, выражающими понятия, в предлагаемых ниже задачах соединяют именно эти понятия, а не самостоятельные суждения с этими понятиями.

Связи соединительным союзом «или» ( $X$  или  $Y$ ) соответствует любое сочетание, в котором есть *хоть одно* из связанных, и не соответствует то сочетание, в котором нет ни одного из связанных. Разумеется, если связанные есть все вместе, то есть и одно.

Связи союзом «ни... ни...» соответствует сочетание, в котором нет ни одного из связанных, и не соответствуют все прочие.

Связи союзом «...и... несовместны» соответствует любое сочетание, в котором нет хотя бы одного из связанных, и не соответствует то, в котором связанные есть все вместе. Строго говоря, союз, который в символической логике принято обозначать таким выражением, однозначного аналога в естественном языке не имеет.

Связи разделительным союзом «или... или...» («либо... либо...») соответствует лишь всякое сочетание, в котором любое из связанных есть одно без прочих (на рисунке — с  $B$  без  $H$ , с  $H$  без  $B$ ).

(Значения союзов «если... то...», «... если...», «только если... то...», «лишь если» и т. д. Показаны в словаре суждений о случаях. Там же показаны и значения суждений о случаях с вышерассмотренными союзами. Они не являются чисто выделяющими и к ним в естественном языке не приводятся.)

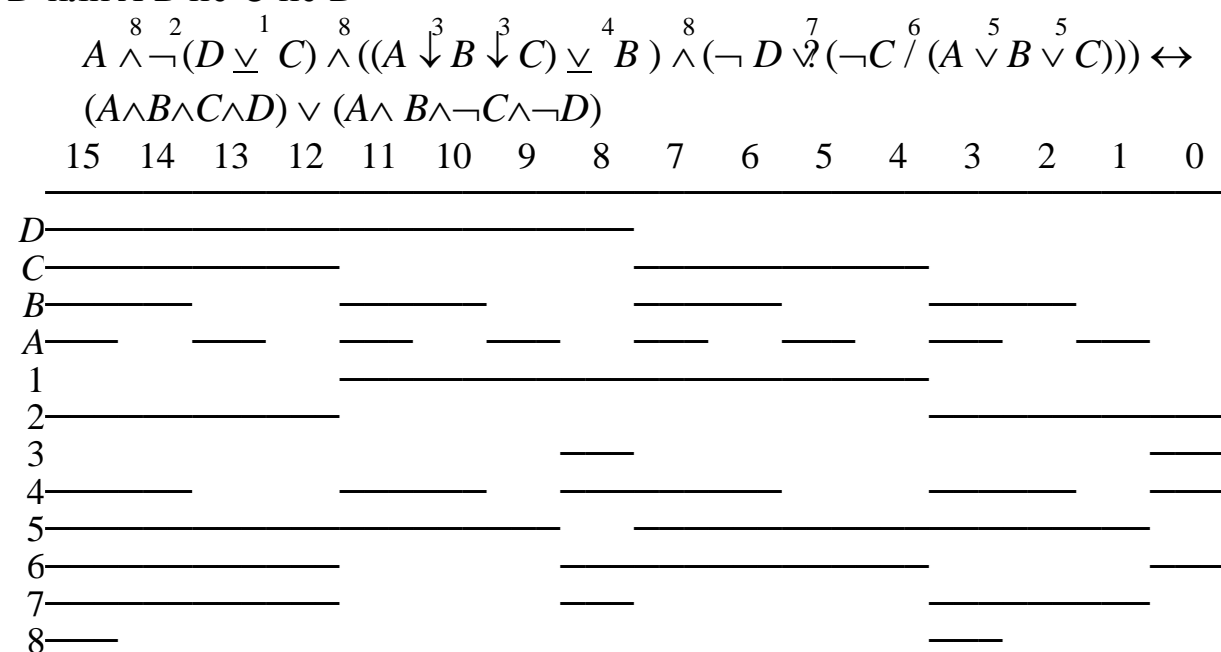
Тренироваться в понимании выражений с союзами можно и, решая задачи с готовыми формулами, написанными на языке, принятом в логике высказываний. Формулы такого рода как указанные в 8.Б, пишутся довольно легко. Оказалось, что написать сложную формулу с множеством скобок проще, чем построить ее аналог на естественном языке. Видимость бедности естественного языка по отношению к многоскобочным выражениям возникает первоначально просто из неумения найти соответствующие средства, хотя нерешенные проблемы здесь могут быть. Лингвист может увидеть здесь пересечение проблем логики естественного языка, точнее, записи логической формы выражений, и грамматики. Например, однородные члены предложения объединяются одним повторяющимся союзом, а один или не один из однородных членов предложения есть объединение другим повторяющимся союзом подчиненного ряда однородных членов. Порядок операций обратный: первая

операция — объединение вторым союзом, а вторая — объединение первым. Сложность структурирования как достигаемого скобками, так и средствами естественного языка, не имеет определенных границ.

В конечном счете, надо понимать значения выражений с союзами на естественном языке и повышать культуру владения логическими средствами этого языка. Вряд ли нормальный деловой человек будет записывать формулы, да и для деловых партнеров, не владеющих искусственным языком логики как науки, формулы будут просто неубедительны. Поэтому в принципе в обучении практической логике естественного языка можно вообще обойтись без того, чтобы формы выражений с союзами записывать формулами. В наших задачах работа с формулами имеет чисто вспомогательный характер.

Образец построения тождества (с расстановкой номеров операций и двумя способами выполнения диаграмм):

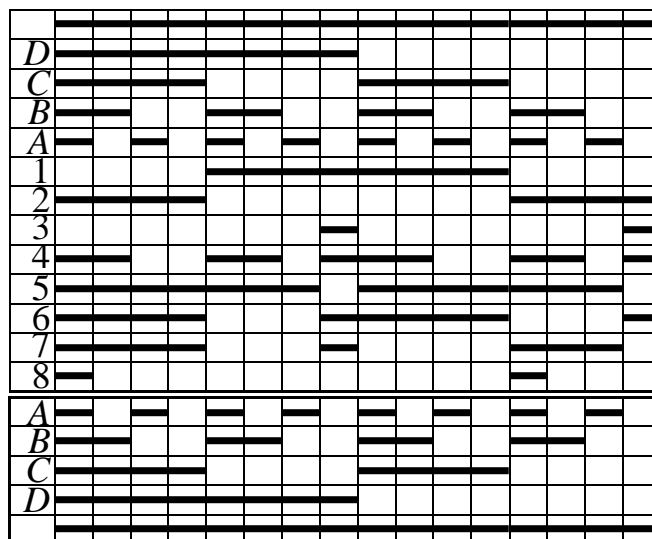
$A^8$  не<sup>2</sup>такие, что либо<sup>1</sup> $D$ , либо<sup>1</sup> $C$ , но<sup>8</sup>такие, что либо<sup>4</sup>ни<sup>3</sup> $A$ , ни<sup>3</sup> $B$ , ни<sup>3</sup> $C$ , либо<sup>4</sup> $B$ , притом<sup>8</sup>такие, которые либо<sup>7</sup>не- $D$ , либо<sup>7</sup>такие, что для них несовместимо<sup>6</sup>быть как не- $C$ , так и<sup>6</sup> $A$ , <sup>5</sup> $B$ , или<sup>5</sup> $C$ , есть те же, которые  $A \vee B \vee C$   $D$  или  $A \vee B \vee \neg C$  не- $D$



*Пояснение:* Здесь диаграмма выполнена в таблице, но без разбиения поля диаграммы на столбцы. Границы столбцов воображаются в виде перпендикуляров, которые проходят через концы отрезков. В таком виде автор выполняет диаграммы для четырех логических переменных в аудитории

мелом на доске. Такая техника достаточно доступна, хотя и требует некоторой тренировки глазомера. Студентам легче, они вычерчивают диаграммы на листах разлинованных в клетку. Этому соответствует следующая диаграмма для того же выражения и соответствующей формулы.

На поле, разлинованном в клетку, и с изображением снизу шкалы логической линейки имеет вид:



Чтобы ускорить (примерно в 2 раза) вычерчивание диаграммы в тетради, разлинованной в клетку, можно изготовить логическую линейку со шкалой вычерченной на полоске бумаги из этой же тетради. Шкала линейки — это досвязочная часть диаграмм с 4-5-ю переменными. Полоску со шкалой рекомендуется наклеить на остов линейки из какого-нибудь плотного материала. Это позволит выполнять диаграмму последней операции, не отдаляясь от досвязочной части диаграммы. При использовании неразлинованной бумаги логическая линейка значительно более эффективна: для того, чтобы столбцы были прямыми, левый край шкалы надо совмещать с вычерченным на диаграмме наводящим перпендикуляром. Он будет справа от букв и чисел.

Для выполнения таких диаграмм на экране компьютера нужны заготовки. На заготовке в каждой строке связочной части диаграмм (пронумерованные строки) делается линия через всю строку. Перед выполнением новой диаграммы выделите весь прямоугольник, в котором выполняются линии связочной части. Задайте белый цвет шрифта. Её участки, соответствующие символу или выражению, обозначенному символом надо раскрасить в черный цвет, а не соответствующие оставить белыми на белом фоне.

Затем выделите участок черной линии и возьмите в память формат. Ведите курсором по строке, и меняйте белый цвет линии на чёрный в нужных столбцах. При необходимости нужные строки можно копировать и располагать рядом для выполнения диаграммы очередной операции и затем строку этой диаграммы вырезать и вставлять куда надо. Можно сделать электронный вариант логической линейки и использовать ее при выполнении очередной диаграммы, чтобы не отдаляться от досвязочной части диаграммы и не терять наглядность.

**Задача 8.** Постройте по приведенному выше образцу диаграммы для выражений с союзами и соответствующих формул и проверьте правильность тождеств.

1. Те  $A$ , которые либо  $B$ , либо  $C$ , но которые ни  $C$ , ни  $D$ , — это те же самые, которые  $A \vee B$  не- $C$  не- $D$ .

$$A \wedge (C \vee B) \wedge (C \downarrow D) \leftrightarrow A \wedge B \wedge \neg C \wedge \neg D$$

2. Те, которые либо такие, что  $C$  или  $D$ , но такие, что ни  $A$ , ни  $B$ , либо такие, которые  $A$  и  $D$ , есть те же, которые не- $A$  не- $B$   $C$  или которые  $D$  такие, что  $A$  или не- $B$ .

$$((C \vee D) \wedge (A \downarrow B)) \vee (A \wedge D) \leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (D \wedge (A \vee \neg B))$$

**Задача 9.** 1. Взяв некоторое выражение из списка 9.1 с выделяющими союзами (или равнозначными им связками) на естественном языке, найдите в списке 9.2 формулу, соответствующую этому выражению. Если строго соответствующей формулы нет, напишите её. 2. Постройте диаграмму непосредственно для выражения с выделяющими союзами на естественном языке. 3. Прочитайте диаграмму выражением тождественным данному. Допишите логическими средствами естественного языка это выражение в качестве равнозначного исходному. 4. Проверьте, будет ли диаграмма такой же для найденной или написанной вами формулы. 5. Напишите по диаграмме формулу тождественную исходной.<sup>2</sup>

*Список 9.1. Выражения с выделяющими союзами:*

1. Те, что, во-первых, не такие, которые, с одной стороны,  $C$  или такие, что либо  $A$ , либо  $B$ , или, с другой стороны, ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , во-вторых, либо такие, которым несовместимо быть  $D$  и не- $C$ , либо  $A$ , в-третьих,  $B$ , — это те же самые, что...

2. Те, которые, во-первых,  $C$  или такие, которые ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , во-вторых, не такие, которым несовместимо быть  $D$  и теми, какие  $A$ ,  $B$  или  $C$ ,

---

<sup>2</sup> Задание сформулировано для самостоятельной работы добросовестного обучающегося. Если запись формулами освоена, то легче строить диаграмму для формулы.

или такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , в-третьих,  $D$ , — это те же самые, которые...

3. Либо те, которые, во-первых,  $A$ ,  $B$  или  $C$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и  $C$ , в-третьих, ни  $C$ , ни такие, что им несовместимо быть  $A$  и  $B$ , либо те, которые  $A$  или  $D$ , это те же самые, что...

4. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и такими, какие либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , во-вторых, не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-третьих, не- $A$ , в четвертых, либо  $A$  или  $D$ , либо  $B$ , — это те же самые, что...

5. Те, что, во-первых, либо те, которые  $C$  или которые ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ ), либо те, которые  $A$  или  $D$ ), во-вторых, те, которым несовместимо быть  $A$  и  $B$  и  $C$ , в-третьих, те, которые либо  $D$ , либо  $C$ , — это те же самые, что...

6. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $C$ , во-вторых, либо  $A$ , либо  $D$ , в-третьих, ни  $C$ , такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых, не такие, которые  $A$ ,  $B$ , или  $C$ , — это те же самые, что...

7. Те, что, во-первых,  $B$ , во-вторых,  $C$  или не такие, для которых несовместимо быть  $A$  и  $B$ , в-третьих, не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-четвертых, либо  $B$ , либо  $C$ , в-пятых, которые ни  $D$ , ни  $C$ , — это те, что...

8. Те, что, с одной стороны, во-первых, ни  $A$ , ни  $D$ , во-вторых, ни не- $C$ , ни такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , или, с другой стороны,  $B$ , для которых несовместимо быть  $C$  и не такими которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , — это те же самые, что...

9. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $C$ , во-вторых, не такие, которые либо  $A$ , либо  $D$ , в-третьих,  $B$ , в-четвертых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и такими, которые  $A$ ,  $B$  или не- $D$ , в-пятых, такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , — это те же самые, что...

10. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $B$  и теми, которые либо  $C$ , либо  $A$   $B$   $D$ , во-вторых, не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-третьих, такие, которым несовместимо быть  $A$  и не- $D$ , в четвертых, такие, которые либо  $D$ , либо  $C$ , — это те же самые, что...

11. Те, что, во-первых, либо  $A$   $B$   $C$ , либо не такие, которые  $D$  или не- $C$ , во-вторых,  $B$  или те  $D$ , которые ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , — это те же самые, что...

12. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $C$ , во-вторых, ни такие, которые либо  $A$ , либо  $D$ , ни такие, которые  $B$ , в-третьих, не такие, которым несовместимо быть  $D$  и  $A$   $B$   $C$ , в-четвертых, либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , — это те же самые, что...

13. Те, что ни такие, которые, во-первых,  $A$  или  $D$ , во-вторых,  $B$ , в-третьих, такие, для каких несовместимо быть  $D$  и теми, которые ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , ни не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , ни такие, которые либо  $D$ , либо не- $C$ , — это те же самые, что...

14. Те, что, во-первых,  $B$  или  $D$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и теми, которые ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $D$ , в-третьих, не такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых,  $D$  или  $C$ , в-пятых, не- $A$  — это те же самые, что ...

15. Те, что, во-первых,  $B$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и  $A$   $B$   $C$ , в-третьих, такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых, не- $D$  или не- $C$ , в-пятых,  $A$   $D$ , — это те же самые, что...

16. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $D$ , во-вторых,  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-третьих, ни  $D$ , ни  $C$ , в-четвертых, ни такие, которые либо  $A$ , либо  $D$ , ни такие, которые  $B$ , — это те же самые, что...

17. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $A$ ,  $B$  и не- $C$ , во-вторых, которые либо  $D$ , либо  $C$ , в-третьих, такие, которым несовместимо быть  $C$  и теми, которые  $A$ ,  $B$  или  $D$ , в-четвертых, либо не такие, которые или  $A$ , или  $D$ , либо такие, которые  $B$ , — это те же самые, что ...

18. Те, что, во-первых,  $D$  или не- $C$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и не таким, которые  $A$   $B$   $C$ , в-третьих, не такие, которые либо  $D$ , либо такие, которым несовместимо быть  $C$  и теми, которые  $A$  или  $B$ , — это те же самые, что ....

- - -

19. Те что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и не теми, какие  $A$ ,  $B$ , или  $E$ , во-вторых, либо  $A$ , либо  $D$ , в-третьих, либо ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , либо  $D$  не- $E$ , — это те же самые, которые не- $A$  не- $B$  не- $C$   $D$   $E$  или которые не- $A$   $B$   $D$  не- $E$ .

20. Те, что, во-первых, ни  $C$ , ни такие, для которых несовместимо быть  $A$ ,  $B$  и  $C$ , во-вторых, либо ни  $A$ , ни  $B$ , ни не- $C$ , либо не такие, которые ни  $D$ , ни  $E$ , в-третьих,  $C$  и  $A$ , — это те же самые, что...

21. Те, что, во-первых, такие, которые ни  $D$ , ни  $C$ , или не такие, которые  $A$  или не- $D$ , во-вторых, такие, для которых несовместимо быть  $C$  и теми, которые  $A$ ,  $B$  или  $E$ , в-третьих, либо ни  $E$ , ни  $C$ , либо  $B$ , — это те же самые, что...

22. Те, что, во-первых, ни  $A$ , ни  $D$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и такими, которые  $A$ ,  $B$  или не- $E$ , в-третьих, либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых,  $D$   $E$  или  $B$ , — это те же самые, что...

23. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *C* и не такими, которые либо *A*, либо *B*, либо *E*, во-вторых, *A*, *B* или не-*C*, в-третьих, *D* или *E*, в-четвертых, ни *A*, ни *D*, в-пятых, *B*, — это те же самые, что...

24. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *C* и такими, которые ни *A*, ни *B*, ни не-*E*, во-вторых, *D*, или не-*E*, в-третьих, не такие, которые ни *E*, ни *D*, в-четвертых, либо *A*, либо *B*, либо *C*, в-пятых, *B*, — это те же самые, что ...

25. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *C* и такими, которые либо *A*, либо *B*, либо *E*, во-вторых, *D* или *C*, в-третьих, *A* или *D*, в-четвертых, такие, которым несовместимо быть *A*, *B* и *C*, в-пятых, *E*, — это те же самые, что...

26. Те, что, во-первых, либо *B*, либо *D*, либо *A*, во-вторых, такие, которым несовместимо быть как *D* или *E*, так и *A*, *B* или *C*, в-третьих, такие, которым несовместимо быть *E* и такими, которые ни *A*, ни *B*, ни *C*, — это те же самые, что...

27. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *D* и *A*, во-вторых, либо *D*, либо *C*, в-третьих, *A*, *B* или *C*, в-четвертых, такие, которым несовместимо быть *E* и не такими, которые ни *A*, ни *B*, ни *C*, в-пятых, *B*, — это те же самые, что...

28. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *A* и теми, которые либо *D*, либо *C*, во-вторых, либо *A*, либо *E*, либо *C*, в-третьих, такие, которым несовместимо быть *C* и такими, которые *A*, *B*, или *E*, в-четвертых, не такие, которые ни *B*, ни *D*, — это те же самые, что...

29. Те, что, во-первых, либо такие, которым несовместимо быть *D* и *E*, либо не такие, которые ни *A*, ни *B*, ни *C*, во-вторых, либо *E*, либо ни *A*, ни не-*B*, ни *C*, в-третьих, либо *B*, либо *D*, либо *A*, — это те же самые, что ...

30. Те, что, во-первых, либо *A*, либо *B*, либо *C*, во-вторых, такие, которым несовместимо быть *E*, и такими, которые *A*, *B*, или *C*, в-третьих, либо такие, которым несовместимо быть *E*, *D* и *A*, либо *D* и *C*, — это те же самые, что...

31. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть *E*, и не такими, которые либо *A*, либо *B*, либо *C*, во-вторых, такие, которым несовместимо быть как *B* или *D*, так и не-*A*, в-третьих, *D* или *E*, в-четвертых, ни *A*, ни *B*, ни *C*, — это те же самые, что...

32. Те, что, во-первых, либо *B*, либо такие, которые как *D* или *C*, так и либо *A*, либо *B*, либо *E*, во-вторых, либо *D*, либо *A*, в-третьих, такие,

которым несовместимо быть  $E$  и такими, которые  $A$ ,  $B$  или  $D$ , — это те же самые, что...

33. Те, что, во-первых, не- $B$ , во-вторых,  $D$  или  $E$ , в-третьих, ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $C$ , в-четвертых,  $D$  или  $A$ , в-пятых, такие, которым несовместимо быть  $C$  и не такими, которые  $A$  не- $B$   $E$ , — это те же самые, что ...

34. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $A$ , во-вторых,  $D$  или  $C$ , в-третьих, либо  $A$ ,  $B$  или  $E$ , либо не- $D$ , в-четвертых, не такие, которые  $C$  или ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $E$ , — это те же самые, которые ...

35. Те, что, во-первых,  $B$ , во-вторых, такие, которым несовместимо быть как либо  $A$ , либо  $E$ , либо  $C$ , так и  $D$ , в-третьих, либо  $A$ , либо  $D$  не- $C$ , в-четвертых, такие, которым несовместимо быть как  $C$ , так и ни  $A$ , ни  $B$ , ни  $E$ , — это те же самые, что...

36. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $E$ , во-вторых, не такие, которые  $B$  или  $D$ , в-третьих,  $A$ , в-четвертых,  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-пятых, такие, которым несовместимо быть как  $E$ , так и ни  $A$ , ни  $B$ , ни не- $C$ , — это те же самые, что ...

37. Те, что, во-первых,  $B$ , во-вторых,  $D$  или не- $E$ , в-третьих, не такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых, либо  $C$ , либо такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $E$ , в-пятых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и не- $A$ , — это те же самые, что ...

#### Список 9.2. Формулы:

1.  $B \wedge (C \vee \neg(A / B)) \wedge \neg(A \vee B \vee C) \wedge (B \underline{\vee} C) \wedge (D \downarrow C) \leftrightarrow \dots$
2.  $((A \vee B \vee C) \wedge (D / C) \wedge ((C \downarrow (A / B))) \underline{\vee} (A \vee D) \leftrightarrow \dots$
3.  $((C \vee (A \downarrow B \downarrow C)) \underline{\vee} (A \vee D)) \wedge (A / B / C) \wedge (D \underline{\vee} C) \leftrightarrow \dots$
4.  $(D \vee \neg C) \wedge (D / \neg(A \wedge B \wedge C)) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge (A \underline{\vee} D) \wedge \neg B \leftrightarrow \dots$
5.  $((A \vee D) \wedge B \wedge (D / (A \downarrow B \downarrow C))) \downarrow \neg(A \vee B \vee C) \downarrow (D \underline{\vee} \neg C) \leftrightarrow \dots$
6.  $(C \vee (A \downarrow B \downarrow C)) \wedge (\neg(D / (A \vee B \vee C)) \vee (A \underline{\vee} B)) \wedge D \leftrightarrow \dots$
7.  $((A \downarrow D) \wedge (\neg C \downarrow (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C)) \vee (B \wedge (C / \neg(A \underline{\vee} B \underline{\vee} C)))) \leftrightarrow \dots$
8.  $(D \underline{\vee} C) \wedge ((A \underline{\vee} D) \downarrow B) \wedge \neg(D / (A \wedge B \wedge C) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \leftrightarrow \dots$
9.  $(A / B / \neg C) \wedge (D \underline{\vee} C) \wedge (C / (A \vee B \vee D)) \wedge (\neg(A \underline{\vee} D) \underline{\vee} B) \leftrightarrow \dots$
10.  $(\neg(C \vee (A \underline{\vee} B)) \vee (A \downarrow B \downarrow C)) \wedge ((D / \neg C) \underline{\vee} A) \wedge B \leftrightarrow \dots$
11.  $(D \underline{\vee} C) \wedge \neg(A \underline{\vee} D) \wedge B \wedge (C / (A \vee B \vee \neg D) \wedge (A \vee B \vee C) \leftrightarrow \dots$
12.  $(D \underline{\vee} C) \wedge (A \underline{\vee} D) \wedge ((C \downarrow (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C)) \wedge \neg(A \vee B \vee C) \leftrightarrow \dots$
13.  $((A \wedge B \wedge C) \underline{\vee} \neg(D \vee \neg C)) \wedge (B \vee (D \wedge (A \downarrow B \downarrow C))) \leftrightarrow \dots$
14.  $(B \vee D) \wedge (C / (A \downarrow B \downarrow D)) \wedge \neg(A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge (D \vee C) \wedge \neg A \leftrightarrow \dots$
15.  $(B / (C \underline{\vee} (A \wedge B \wedge D))) \wedge \neg(A \vee B \vee C) \wedge (A / \neg D) \wedge (D \underline{\vee} C) \leftrightarrow \dots$
16.  $B \wedge (D / (A \wedge B \wedge C)) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge (\neg(D \wedge \neg C) \vee (A \wedge D)) \leftrightarrow \dots$
17.  $(D / (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C)) \wedge \neg(A \vee B \vee C) \wedge \neg A \wedge ((A \vee D) \underline{\vee} B) \leftrightarrow \dots$
18.  $(C / (A \downarrow B \downarrow D)) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (D \downarrow C) \wedge ((A \underline{\vee} D) \downarrow B) \leftrightarrow \dots$



- - -

19.  $B \wedge ((A \underline{\vee} E \underline{\vee} C) / D) \wedge (A \underline{\vee} (D \wedge \neg C)) \wedge (C / (A \downarrow B \downarrow E)) \leftrightarrow \dots$
20.  $(A \downarrow D) \wedge (C / (A \vee B \vee \neg E)) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge ((D \wedge E) \vee B) \leftrightarrow \dots$
21.  $(D \underline{\vee} E) \wedge \neg (B \vee D) \wedge A \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (E / (A \downarrow B \downarrow \neg C)) \leftrightarrow \dots$
22.  $(C \downarrow (A / B / E)) \wedge ((A \downarrow B \downarrow \neg C) \underline{\vee} \neg (D \downarrow E)) \wedge (C \wedge A) \leftrightarrow \dots$
23.  $(C / \neg (A \underline{\vee} B \underline{\vee} E)) \wedge (A \vee B \vee \neg C) \wedge (D \vee E) \wedge (A \downarrow D) \wedge B \leftrightarrow \dots$
24.  $(B \underline{\vee} ((D \vee C) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} E))) \wedge (D \underline{\vee} A) \wedge (E / (A \vee B \vee D)) \leftrightarrow \dots$
25.  $(C / (A \downarrow B \downarrow \neg E)) \wedge (D \vee \neg E) \wedge \neg (E \downarrow D) \wedge (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge B \leftrightarrow \dots$
26.  $(D \underline{\vee} A) \wedge (D \vee C) \wedge ((A \vee B \vee E) \underline{\vee} \neg D) \wedge \neg (C \vee (A \downarrow B \downarrow E)) \dots$
27.  $(C / (A \underline{\vee} B \underline{\vee} E)) \wedge (D \vee C) \wedge (A \vee D) \wedge (A / B / C) \wedge E \leftrightarrow \dots$
28.  $(B \underline{\vee} D \underline{\vee} A) \wedge ((D \vee E) / (A \vee B \vee C)) \wedge (E / (A \downarrow B \downarrow C)) \leftrightarrow \dots$
29.  $(C / \neg (A \vee B \vee E)) \wedge (A \underline{\vee} D) \wedge ((A \downarrow B \downarrow C) \underline{\vee} (D \wedge \neg E)) \leftrightarrow \dots$
30.  $(D / A) \wedge (D \underline{\vee} C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (E / \neg (A \downarrow B \downarrow C)) \wedge B \leftrightarrow \dots$
31.  $(A / (D \underline{\vee} C)) \wedge (A \underline{\vee} E \underline{\vee} C) \wedge (C / (A \vee B \vee E)) \wedge \neg (B \downarrow D) \leftrightarrow \dots$
32.  $((D / E) \underline{\vee} \neg (A \downarrow B \downarrow C)) \wedge (E \underline{\vee} (A \downarrow \neg B \downarrow C)) \wedge (B \underline{\vee} D \underline{\vee} A) \leftrightarrow \dots$
33.  $B \wedge (D \vee \neg E) \wedge \neg (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge (C \underline{\vee} (A \vee B \vee E)) \wedge (D / \neg A) \leftrightarrow \dots$
34.  $(A \underline{\vee} B \underline{\vee} C) \wedge (E / (A \vee B \vee C)) \wedge ((E / D / A) \underline{\vee} (D \wedge C)) \leftrightarrow \dots$
35.  $(E / \neg (A \underline{\vee} B \underline{\vee} C)) \wedge ((B \vee D) / \neg A) \wedge (D \vee E) \wedge (A \downarrow B \downarrow C) \leftrightarrow \dots$
36.  $\neg B \wedge (D \vee E) \wedge (A \downarrow B \downarrow C) \wedge (D \vee A) \wedge (C / \neg (A \wedge \neg B \wedge E)) \leftrightarrow \dots$
37.  $((D \downarrow C) \vee \neg (A \vee \neg D)) \wedge (C / (A \vee B \vee E)) \wedge ((E \downarrow C) \underline{\vee} B) \leftrightarrow \dots$

#### 4. СУЖДЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

Суждение есть истинная или ложная мысль о том, какие обсуждаемые элементы есть, а каких нет. Выражается, как правило, повествовательным предложением. Несет информацию, т.е. даёт знание о том, элементы с какими сочетаниями наличия или (и) отсутствия обсуждаемых признаков есть, а с какими отсутствуют. Простейшие формы [«Есть  $X$  ( $XY\dots$ )», «Нет  $X$  ( $XY\dots$ )»] несут информацию об одном таком сочетании, а информативно сложные о двух и больше. Например: «Всякий  $A$  есть  $B$ »  $\equiv$  «Есть  $A B$ » и «Нет  $A$  не- $B$ ».

Ниже в сокращенном словаре на диаграммах показано, какую информацию о том, что обладает признаками  $A$ , не- $A$ ,  $B$ , не- $B$ , несут разные формы суждений. В формах суждений о предметах буквам  $A$ ,  $B$  соответствуют отдельные понятия, а в формах суждений о случаях, местах, временах — целые суждения. Единственное и множественное число на диаграммах этого варианта словаря не различается.

#### 4.1. Логические формы суждений о предметах

$B$	$A$		
+			Есть $A B$ . Есть $B A$ . Хотя бы один (какие-то, некие...) $A$ есть $B$ ( $B$ есть $A$ ). Есть что-то, которое $A$ и $B$ ( $B$ и $A$ ).
	+		Есть не- $A B$ . Хотя бы один не- $A$ есть $B$ . ...
		+	Есть $A$ не- $B$ . Хотя бы один $A$ есть не- $B$ . ...
		+	Есть не- $A$ не- $B$ . Хотя бы один не- $A$ — не- $B$ . ...
+	+		Не только $A$ (не- $A$ ) есть $B$ . И помимо $A$ (не- $A$ ) есть $B$ . Не каждый (все, всякий, любой...) $B$ есть $A$ (не- $A$ ). То, что $B$ , есть (бывает) не только $A$ (не- $A$ ).
		+	Не только $A$ (не- $A$ ) есть не- $B$ . ...
+		+	Не только $B$ (не- $B$ ) есть $A$ . ...
	+	+	Не только $B$ (не- $B$ ) есть не- $A$ . ...
+	.	.	Помимо $A B$ есть не- $A$ .
.	+	.	Помимо не- $A B$ есть $A$ .
	.	+	Помимо $A$ не- $B$ есть не- $A$ .
.	.	+	Помимо не- $A$ не- $B$ есть $A$ .
+	.	.	Помимо $B A$ есть не- $B$ .
	+	.	Помимо $B$ не- $A$ есть не- $B$ .
.	.	+	Помимо не- $B A$ есть $B$ .
.	.	+	Помимо не- $B$ не- $A$ есть $B$ .
+	.	.	Есть не только $A B$ . Помимо $A B$ есть еще что-нибудь.
.	+	.	Есть не только не- $A B$ . ...
.	.	+	Есть не только $A$ не- $B$ . ...
.	.	.	Есть не только не- $A$ не- $B$ . ...

$B$	$A$		
.	.		Есть $A$ (которое $B$ или не- $B$ ). Есть $A B$ или есть $A$ не- $B$ .
	.	.	Есть что-либо, которое или $A$ , или $B$ (или не- $A$ , или не- $B$ ).
.	.	.	Есть что-нибудь, которое $A$ или $B$ ( $B$ или $A$ ).
.	.	.	Есть что-нибудь (в чем возможны и $A$ , $B$ ).
-			Нет $A B$ ( $B A$ ). Ни одно $A$ не есть $B$ . Ни одно $B$ не есть $A$ . Чему-либо быть $A$ и быть $B$ несовместимо. Чему-либо быть $B$ и быть $A$ несовместимо. Если что-то есть $A$ , то оно есть не- $B$ . Что-то есть не- $B$ , если оно есть $A$ .
	-		Нет не- $A B$ ( $B$ не- $A$ ). Ни одно не- $A$ не есть $B$ . ...
		-	Нет $A$ не- $B$ (не- $B A$ ). Ни одно $A$ не есть не- $B$ . ...
		-	Нет не- $A$ не- $B$ (не- $B$ не- $A$ ). Ни одно не- $A$ не есть не- $B$ . ...

<hr/>				
$B$	<hr/>			
$A$	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
-	-	-	-	Нет $A$ (при возможном $B$ ). Нет $A B$ и нет $A$ не- $B$ .
	-	-	-	Нет не- $A$ (при возможном $B$ ).
-	-			Нет $B$ (при возможном $A$ ).
		-	-	Нет не- $B$ (при возможном $A$ ).
-	-	-	-	Ничего нет (о чем бы говорить, не исключая и $A$ , $B$ ).
+		-		Каждый (все, любой...) $A$ есть $B$ . $A$ (тем, что $A$ ) бывает только $B$ . Только (лишь) $B$ есть $A$ . Ничто, кроме $B$ , не есть $A$ .
	+		-	Каждый не- $A$ есть $B$ . Не- $A$ есть только $B$ . ...
-		+		Каждый $A$ есть не- $B$ . $A$ есть только не- $B$ . ...
	-		+	Каждый не- $A$ есть не- $B$ . Не- $A$ есть только не- $B$ . ...
+	-			Каждый $B$ есть $A$ . ...
-	+			Каждый $B$ есть не- $A$ . ...
		+	-	Каждый не- $B$ есть $A$ . ...
		-	+	Каждый не- $B$ есть не- $A$ . ...

<hr/>				
$B$	<hr/>			
$A$	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
+	-	-		По определению $A$ есть $B$ . Варианты нелитературные, но понятные и детям: Только (лишь) каждый (все, любой...) $A$ есть $B$ . Лишь только каждый $A$ есть $B$ . Вариант, предпочитаемый логиками: Каждый и только каждый $A$ есть $B$ ( $B$ есть $A$ ).
-	+		-	Только каждый не- $A$ есть $B$ ( $B$ есть не- $A$ ).
-		+	-	Только каждый $A$ есть не- $B$ (не- $B$ есть $A$ ).
	-	-	+	Только каждый не- $A$ есть не- $B$ (не- $B$ есть не- $A$ ).
+	-	-	-	Есть только $A B$ ( $B A$ ). Нет ничего, кроме $A B$ ( $B A$ ).
-	+	-	-	Есть только не- $A B$ . Нет ничего, кроме не- $A B$ .
-	-	+	-	Есть только $A$ не- $B$ . Нет ничего, кроме $A$ не- $B$ .
-	-	-	+	Есть только не- $A$ не- $B$ . Нет ничего, кроме не- $A$ не- $B$ .
+	+	-		Не только каждый $A$ есть $B$ . Только (лишь) из $B$ некоторые (часть) есть $A$ .
+	+		-	Не только каждый не- $A$ есть $B$ . ...
-		+	+	Не только каждый $A$ есть не- $B$ . ...
	-	+	+	Не только каждый не- $A$ есть не- $B$ . ...
+	-	+		Не только каждый $B$ есть $A$ . ...
-	+		+	Не только каждый $B$ есть не- $A$ . ...
+		+	-	Не только каждый не- $B$ есть $A$ . ...
	+	-	+	Не только каждый не- $B$ есть не- $A$ . ...

$\frac{B}{A}$				
-	+	+	-	Каждый (все...), кроме $A$ , есть $B$ (кроме $B$ , есть $A$ ). Каждый, кроме не- $A$ , есть не- $B$ (кроме не- $B$ , есть не- $A$ ).
+	-	-	+	Каждый, кроме не- $A$ , есть $B$ (кроме $B$ , есть не- $A$ ). ...
.	-	.	-	Есть только $A$ , которое $B$ или не- $B$ .
-	.	-	.	Есть только не- $A$ , которое $B$ или не- $B$ .
.	.	-	-	Есть только $B$ , которое $A$ или не- $A$ .
-	-	.	.	Есть только не- $B$ , которое $A$ или не- $A$ .
-	.	.	-	Есть только то, что либо $A$ , либо $B$ (либо не- $A$ , либо не- $B$ ).
.	-	-	.	Есть только то, что либо не- $A$ , либо $B$ (либо $A$ , либо не- $B$ ).
+	.	-	.	Помимо $A$ $B$ есть только не- $A$ .
.	+	.	-	Помимо не- $A$ $B$ есть только $A$ .
-	.	+	.	Помимо $A$ не- $B$ есть только не- $A$ .
.	-	.	+	Помимо не- $A$ не- $B$ есть только $A$ .
+	-	.	.	Помимо $B$ $A$ есть только не- $B$ .
-	+	.	.	Помимо $B$ не- $A$ есть только не- $B$ .
.	.	+	-	Помимо не- $B$ $A$ есть только $B$ .
.	.	-	+	Помимо не- $B$ не- $A$ есть только $B$ .
+	.	.	-	Помимо $A$ $B$ есть только то, что либо $A$ , либо $B$ .
.	+	-	.	Помимо не- $A$ $B$ есть только то, что либо не- $A$ , либо $B$ .
.	-	+	.	Помимо $A$ не- $B$ есть только то, что либо $A$ , либо не- $B$ .
-	.	.	+	Помимо не- $A$ не- $B$ есть только то, что или не- $A$ , или не- $B$ .

Фрагмент этого же словаря с таблицами в качестве диаграмма:

$B$		не- $B$		
$A$	не- $A$	$A$	не- $A$	
+				Есть $A$ $B$ . Некоторые $A$ — $B$ . Некоторые $B$ — $A$ .
-				Нет $A$ $B$ . Ни один $A$ не есть $B$ . Ни один $B$ не есть $A$ .
+		-		Каждый (все, один...) $A$ есть $B$ . // Только $B$ есть $A$ .

Ниже в словарях форм суждений о случаях, временах, местах, точках зрения знак «о» равнозначен пробелу, а на место букв  $A$ ,  $B$  должны подставляться в качестве терминов суждения.

## 4.2. Формы суждений о случаях

$\frac{C}{B}$   
 $A$  — —

- +ooo Бывает, что  $A$ , а  $B$ .  $B$  в некоторых случаях (иной раз)  $A$ , а  $B$  (как  $A$ , так  $B$ ). Не без того, что  $A$ , а  $B$ .
- ++oo Не только в тех случаях, в которых  $A$ , в тех  $B$ .
- ++oo Не всякий раз, как  $B$ , так  $A$ .

$\begin{array}{l} C \text{ — } \\ B \text{ — } \\ A \text{ — } \end{array}$

- ooo Если  $A$ , то не- $B$ . Не бывает, что  $A$ , а  $B$ . Ни в одном случае, в котором  $A$ , не бывает, что  $B$ . Чтобы было, что  $A$ , а  $B$ , это несовместимо.
- oo-o Если  $A$ , то  $B$ . Не бывает, что  $A$ , без того, что  $B$ .  $B$ , если  $A$ . (Если, допустим)  $A$ , следовательно,  $B$ . //  $B$ , если  $A$ .  $B$  следует из  $A$ .
- o-o Только (лишь) если  $A$ , то  $B$ . Если и только если  $A$ , то  $B$ .  $A$ , только (лишь) если  $B$ .
- +o-o Всякий раз, как  $A$ , так  $B$ . Во всяком случае, в котором  $A$ , в том  $B$ . Лишь (только) в тех случаях, в каких  $B$ , в тех  $A$ .  $A$ , значит,  $B$ .
- +-o Лишь всякий раз, как  $A$ , так  $B$ .
- +-+ Бывает только, что  $A$ , а  $B$ .
- ++- Не только всякий раз, как  $A$ , бывает, что  $B$ .
- ++- Лишь из случаев, в каких  $B$ , в части бывает, что  $A$ .
- ooo Бывает, что либо  $A$ , либо  $B$ .
- ooo Бывает, что  $A$  или  $B$ .

### 4.3. Формы суждений о временах

$\begin{array}{l} B \text{ — } \\ B \text{ — } \\ A \text{ — } \end{array}$

- +ooo Иногда, когда  $A$ , тогда и  $B$ . Бывает, что  $A$ , когда  $B$ . Иногда  $A$ , а  $B$ .
- ++oo Не только когда  $A$ , тогда  $B$ . Не всегда, когда  $B$ , тогда  $A$ .
- ooo Когда  $A$ , никогда не бывает, что  $B$ .
- +o-o Всегда, когда  $A$ , тогда  $B$ . (Во все времена, в которых  $A$ , в тех  $B$ .) Только (лишь) тогда, когда  $B$ , тогда  $A$ . (Только в те времена, в которых  $B$ , в те  $A$ .)
- +-o Лишь (только) всегда, когда  $A$ , тогда  $B$ . (Только во все времена, в которых  $A$ , в те  $B$ .)
- +-+ Всегда только  $A$ , а  $B$ .
- ++- Не только всегда, когда  $A$ , бывает, что  $B$ .
- ++- Всегда  $A$ , кроме времени, когда  $B$ .
- ooo Иногда либо  $A$ , либо  $B$ .
- ooo Иногда (когда-нибудь...)  $A$  или  $B$ .

*Примечание:* В словарях форм суждений о временах и о местах выражения «когда... тогда...», «где... там...» могут быть аналогами «если... то...». Это не ведет ни к какому искажению значения в конструкциях «всегда, когда... тогда...», «везде, где... там...». Слова «всегда» и «везде» лишь добавляют информацию о существовании. Но формы «только когда... тогда...», «только где... там...» могут восприниматься как аналоги «только если... то...». Но «только если... то...» по результатам опросов само понимается довольно нечетко. В данном варианте словаря, при употреблении в формах термина «только», мы исключаем

возможность понимания «когда» и «где» как аналогов «если». Посредством повторяющихся выражений «тогда... тогда...», «там... там...» делаем «когда» и «где» равнозначными выражению «в которых» применительно к временам или местам. Разумеется, при переводе словарей на иностранные языки могут быть сложности.

#### 4.4. Формы суждений о местах

$\begin{array}{l} M \text{ — } \\ B \text{ — } \\ A \text{ — } \end{array}$

- +ooo Кое-где (где-нибудь...)  $A$ , а  $B$ .
- ++oo Не только где  $A$ , там  $B$ . Не везде, где  $B$ , там  $A$ .
- ooo Нигде не бывает, чтобы  $A$ , а  $B$ .
- +o-oo Везде (всюду), где  $A$ , там  $B$ . (Во всех местах, в которых  $A$ , в тех  $B$ .) Только (лишь) там, где  $B$ , там  $A$ . (Только в тех местах, в которых  $B$ , в тех  $A$ .)
- +-oo Лишь (только) везде, где  $A$ , там  $B$ . (Только во всех местах, в которых  $A$ , в тех  $B$ .)
- Везде только  $A$ , а  $B$ .
- ++-o Не только везде, где  $A$ , бывает, что  $B$ .
- ++- Везде  $A$ , кроме мест, где  $B$ .
- ooo Кое-где либо  $A$ , либо  $B$ .
- ...o Кое-где (где-нибудь...)  $A$  или  $B$ .

#### 4.5. Формы суждений о точках зрения

*Примечание:* В этом словаре «для кого», «кому» имеет значение «кто признаёт (считает), что».

$\begin{array}{l} T \text{ — } \\ B \text{ — } \\ A \text{ — } \end{array}$

- +ooo Для кого-то (для кое-кого, кому-то)  $A$ , а  $B$ .
- ++oo Не только для тех, для кого  $A$ , для тех  $B$ . Не только тем, кому  $A$ , тому  $B$ . Не для всякого, для кого  $B$ , для того  $A$ .
- ooo Никто не считает, что  $A$ , а  $B$ . Никто кто считал бы, что  $A$ , не считает, что  $B$ . Считать, что  $A$ , а  $B$ , это несовместимо.
- +o-oo Для всякого, для кого  $A$ , для того  $B$ . Ни для кого, кроме тех, для кого  $B$ , не бывает, что  $A$ . Лишь (только) для тех, для кого  $B$ , для того  $A$ .
- +-oo Лишь для всякого, для кого  $A$ , для того  $B$ .
- Для всех только  $A$ , а  $B$ .
- ++-o Не только всякий, кто признаёт, что  $A$ , считает, что  $B$ . Не только для всякого, для кого  $A$ , для того  $B$ .
- ++- Все считают, что  $A$ , кроме тех, кто считает, что  $B$ .
- ooo Кто-то либо считает, что  $A$ , либо, что  $B$ .
- ...o Кто-то считает, что  $A$ , или, что  $B$ .

Любое суждение, которое содержит в себе два или более простейших суждений, есть заключение их этих суждений как посылок в умо-

заключении. Назовём его контрнепосредственным умозаключением, поскольку обратное извлечение простейших суждений как заключений называют непосредственным умозаключением.

**Задача 10.** Сделайте все возможные заключения из выбранной посылки.

$\frac{B}{A}$				
+	-	-		1. Только (лишь) каждый (все, любое...) $A$ есть $B$ .
+	-	-		2. Лишь только каждый $A$ есть $B$ .
-	+		-	3. Только каждый не- $A$ есть $B$ ( $B$ есть не- $A$ ).
-		+	-	4. Только каждый $A$ есть не- $B$ (не- $B$ есть $A$ ).
	-	-	+	5. Только каждый не- $A$ есть не- $B$ (не- $B$ есть не- $A$ ).
-	-	+		6. Есть $A$ , а (но, да) нет $B$ .
-	-	+		7. Нет $B$ , но есть $A$ .
-	-		+	8. Есть не- $A$ , но нет $B$ .
-	-		+	9. Нет $B$ , но есть не- $A$ .
+	-	-	-	10. Есть только $A B$ ( $B A$ ).
+	-	-	-	11. Нет ничего, кроме $A B$ ( $B A$ ).
-	+	-	-	12. Есть только не- $A B$ .
-	+	-	-	13. Нет ничего, кроме не- $A B$ .
-	-	+	-	14. Есть только $A$ не- $B$ .
-	-	+	-	15. Нет ничего, кроме $A$ не- $B$ .
-	-	-	+	16. Есть только не- $A$ не- $B$ .
-	-	-	+	17. Нет ничего, кроме не- $A$ не- $B$ .
+	+	-		18. Не только каждый $A$ есть $B$ .
+	+	-		19. Только (лишь) из $B$ некоторые (часть) есть $A$ .
-		+	+	20. Не только каждый $A$ есть не- $B$ .
-		+	+	21. Только из не- $B$ часть есть $A$ .
	-	+	+	22. Не только каждый не- $A$ есть не- $B$ .
	-	+	+	23. Только из не- $B$ часть есть не- $A$ .
+	-	+		24. Не только каждый $B$ есть $A$ .
+	-	+		25. Только из $A$ некоторые (часть) есть $B$ .
-	+		+	26. Не только каждый $B$ есть не- $A$ .
-	+		+	27. Только из не- $A$ часть есть $B$ .
+		+	-	28. Не только каждый не- $B$ есть $A$ .
+		+	-	29. Только из $A$ часть есть не- $B$ .
	+	-	+	30. Не только каждый не- $B$ есть не- $A$ .
	+	-	+	31. Только из не- $A$ часть есть не- $B$ .
-	+	+	-	32. Каждый (все...), кроме $A$ , есть $B$ (кроме $B$ , есть $A$ ).
-	+	+	-	33. Каждый, кроме не- $A$ , есть не- $B$ (кроме не- $B$ , есть не- $A$ ).
+	-	-	+	34. Каждый, кроме не- $A$ , есть $B$ (кроме $B$ , есть не- $A$ ).
+	-	-	+	35. Каждый, кроме $A$ , есть не- $B$ (кроме не- $B$ , есть $A$ ).

*Образец извлечения информации, т.е. заключений, из формы суждения (непосредственное умозаключение):*

$B$	_____			
$A$	_____	_____		
и	-	+	+	Не только каждый $A$ есть не- $B$ .
и	-	+	+	Только из не- $B$ не каждый есть $A$ .
и	-	+		Каждый $A$ есть не- $B$ .
и	-		+	Нет $A B$ и есть не- $A$ не- $B$ .
и	-			Нет $A B$ .
и		+	+	Не каждый не- $B$ есть $A$ .
и		+		Есть $A$ не- $B$ .
и			+	Есть не- $A$ не- $B$ .
л	-	+	-	Неверно, что только каждый $A$ есть не- $B$ .
л	+	+		Неверно, что не только не- $B$ есть $A$ .
л	+			Неверно, что есть $B A$ .

...

Здесь «и» - истина, «л» - ложь.

## 5. УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Умозаключение — это использование одного или более суждений в посылки, соединение этих посылок с правилами вывода и образование основания, а также вывод заключения, в котором должна быть только та информация, которая имеется в основании.

Важнейшая особенность целенаправленного творческого мышления состоит в том, чтобы в известных суждениях увидеть возможные посылки, материал для применения правил вывода и особенно в том, чтобы соединяя информацию посылок и правила вывода, получить новую информацию, которой нет ни в одной из посылок.

Различаются индуктивные умозаключения (от единичного или частного к общему) и дедуктивные (от общего к равно общему, частному или единичному). Путем индуктивных умозаключений получают общие посылки для дедуктивных умозаключений.

Дедуктивные умозаключения различаются по числу посылок, по числу терминов в посылках и в заключении.

### 5.1. Правила проверки и построения дедуктивных умозаключений методом построения линейно-табличных диаграмм существования (ЛТДС)

Метод линейных диаграмм — простой и надежный метод контроля за правильностью дедуктивных умозаключений. Он требует:

**I.** Выделить логическую форму умозаключения. При этом между посылками ставится союз «и», а между основанием и следствием ста-



вится союз «следовательно». (Можно эти союзы просто подразумевать.) Этот и все последующие шаги проверки под номерами со II-го по VII показаны в примере А:

Пример А. Умозаключение: «Все банкноты (А) деньги (В). Все бумажные рубли — (С) банкноты (А). Следовательно, все бумажные рубли (С) — деньги (В)». I — логическая форма умозаключения: «Все А есть В. Все С есть А. Следовательно, все С есть В». II — отдельные диаграммы посылок; III — строчки совмещенной диаграммы посылок; IV — строчка диаграммы основания; V — отдельная диаграмма заключения — см.:

I B —————

A —————  
+ ————— -

I C —————  
A —————  
+ ————— -

C —————  
B —————  
A —————

II . — - . -  
II . - . -

III + - - - -

IV C —————  
B —————  
+ ————— -

Всё обсуждаемое			
В		не-В	
А	не-А	А	не-А
X		0	

Всё обсуждаемое			
С		не-С	
А	не-А	А	не-А
X	0		

Всё обсуждаемое							
С				не-С			
В		не-В		В		не-В	
А	не-А	А	не-А	А	не-А	А	не-А
X	0	0	0			0	

VI — логическая форма заключения: «Все С есть В» или «Только В есть С». VII — заключение «Все бумажные рубли © — деньги (В)» — правильное.

Чтобы понять значения излагаемых правил при работе с таблицами, представьте себе, что в качестве основания для выводов у вас служат две документа, относящиеся к одному объекту, времени и месту. Для вас встает вопрос, какую информацию для последующих выводов они вам дают. Эту информацию вы должны проставить в третьем документе, в сводной таблице.

II. Построить на бумаге или мысленно для каждой посылки ее отдельную диаграмму. В этом может помочь словарь,

*Предварительное пояснение:* На III, VI, V шагах применяются правила вывода. Правила каждого из этих шагов делятся на две группы. Правила первой группы рассчитаны на то, чтобы выявить противоречия и исключить их из дальнейших выводов. Правила этой группы допускают выявление противоречий в заключениях, но не допускают выводы

с использованием информации о противоречиях. Правила второй группы рассчитаны на то, чтобы до устранения противоречий сохранять информацию о них и проследить влияние противоречивых суждений на выводы. В первой группе содержится 26 правил, во второй – 15. На усвоение второй группы правил должны быть особые задачи.

Набор из 41 правила обеспечивает полноту системы в следующем смысле. Правила вывода **I** и **II** задают все разновидности правильно построенных диаграмм. Вся система правил в целом достаточна для определения того, (1) является ли диаграмма правильно построенной, (2) может ли она быть диаграммой посылки или основания, а также (3) может ли она быть диаграммой следствия из какого-либо основания, т.е. быть доказуемой в данной системе.

**III.** Построить на бумаге или мысленно совмещенную диаграмму посылок (см. пример А, III шаг). При этом надо на совмещенную диаграмму посылок отдельными строчками перенести информацию каждой посылки. При этом действуют правила **III.1.** и **III.2.** Это - *правила переноса информации с некоторой диаграммы на диаграмму, на которой исходные столбцы разбиваются на части и проставляются дополнительные символические обозначения дополнительных обсуждаемых признаков:*

### **III.1.**

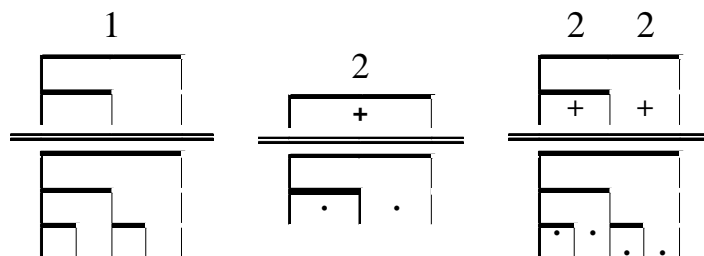
1. Только если неопределенно, есть или нет  $A$ , то неопределенно, есть или нет  $A \vee B$  и неопределенно, есть или нет  $A \wedge \neg B$ .

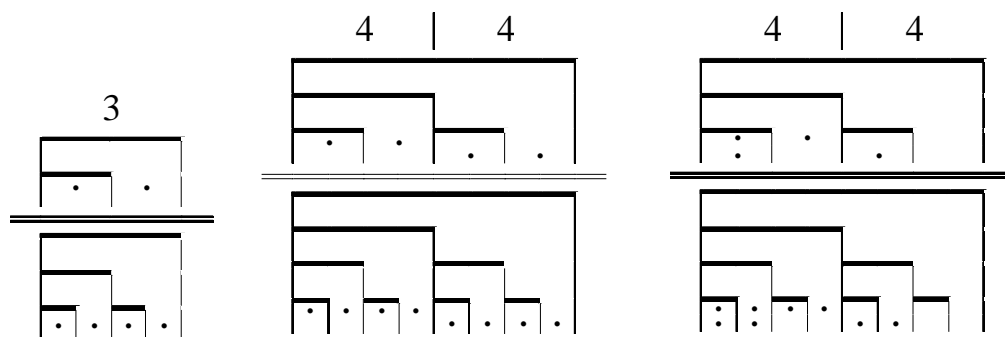
2. Только если есть  $A$ , то есть  $A \vee B$  или  $A \wedge \neg B$ .

Если в одном делимом столбце стоит знак «+», то в каждом из столбцов после деления ставится знак «.» в одном уровне одной строки. Такие знаки «.» составляют один особый набор знаков. Если один набор знаков «.» произведен от одного знака «+», а другой – от другого, то они ставятся в разных уровнях одной строки.

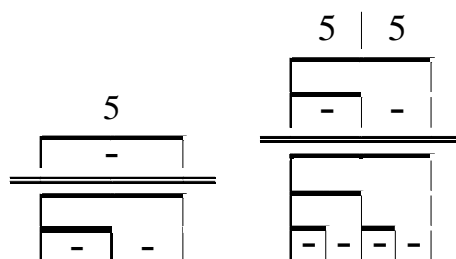
3. Только если в столбцах до деления стоит набор знаков «.», то в каждом из столбцов-частей после деления в одном уровне строки ставится знак «.», т.е. ставится набор знаков «.».

4. Только если два или более набора знаков «.», ни один из которых не включается в другой, то эти же наборы знаков «.».





5. Только если нет  $A$ , то нет ни  $AB$ , ни  $A \text{ не-} B$ .  
 Все знаки «-» ставятся в одном уровне строки.

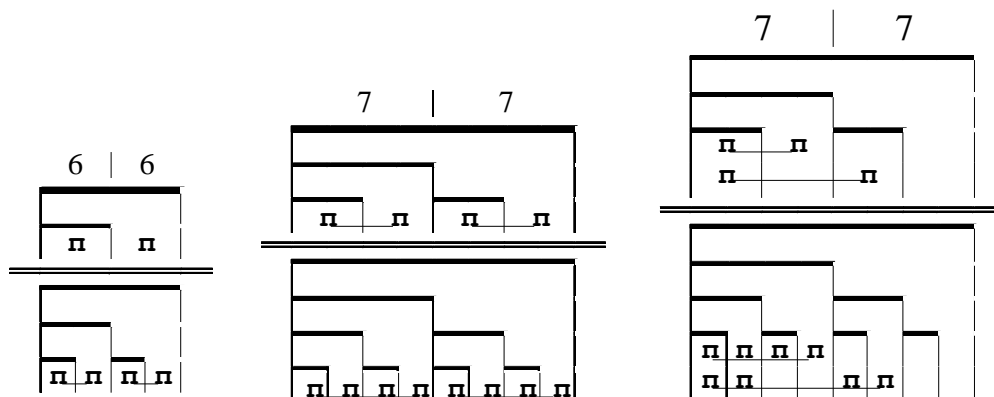


### III.2.

$\Pi \equiv \pm$  Поэтому правила оперирования с самостоятельными знаками « $\Pi$ » и их наборами аналогичны оперированию со знаками «+» и наборами знаков « $\times$ ».

6. Только если противоречие – есть и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет ( $AB$  или  $A \text{ не-} B$ ).

7. Только если в делимых столбцах два или более таких наборов знаков  $\Pi$  (соединены линией), ни один из которых не включается в другой, то в столбцах после деления – равнозначные наборы знаков  $\Pi$  ( $\Pi$  проставляется в каждый из одноименных столбцов, полученных делением).



Совмещенная диаграмма посылок может строиться графически без вычерчивания отдельных двухбуквенных диаграмм посылок, но в уме эти двухбуквенные диаграммы должны быть.

**IV.** Если посылка одна, то ее диаграмма и есть диаграмма основания. Если же посылок больше одной, то строчки их совмещенной диа-

граммы надо отделить чертой и под чертой строить диаграмму основания по следующим правилам:

**IV.1.** Правила переноса информации из совмещенной диаграммы посылок в диаграмму основания:

8. Только если неопределенно есть ли  $A$ , то неопределенно есть ли  $A$ .

9. Только если есть  $A$ , то есть  $A$ .

10. Только если есть  $A$  и есть  $A$  и, то есть  $A$ .

(9-10. Только если в посылках утверждается, что есть  $A$ , то в основании утверждается, что есть  $A$ .)

11. Только если есть  $A$  или  $не-A$  и есть  $A$ , то есть  $A$ .

12. Только если есть  $A$  или  $B$  и есть  $B$  или  $C$ , то есть  $A$  или  $B$  и есть  $B$  или  $C$ .

13. Только если нет  $A$ , то нет  $A$ .

14. Только если нет  $A$  и нет  $A$ , то нет  $A$ .

(13 - 14. Только если согласно хотя бы одной посылке нет  $A$ , то нет  $A$ .)

15. Только если есть  $A$  или  $не-A$  и нет  $A$ , то нет  $A$ , а есть  $не-A$ .

16. Только если есть  $A$ ,  $B$ , или  $C$ , и нет  $A$ , то нет  $A$ , и есть  $B$  или  $C$ .

17. Только если есть  $A$  и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ .

18. Если есть  $A$  или  $B$ , и нет  $A$  и нет  $B$ , то противоречие – есть и нет ( $A$  или  $B$ ).

(17 – 18. Если, согласно одной посылке, это есть, а, согласно другой посылке, этого нет, то противоречие – есть это и нет этого.)

К обоснованию правил вывода противоречия формулы законов логики высказываний или их теоретико-множественная интерпретация неприменимы. Утверждать, что следствие противоречивого основания есть ложь или пустое множество – значит извлекать из противоречия значение лишь одной из его сторон и тем самым терять информацию. Язык таблиц и диаграмм истинности соответственно рассчитан на то, чтобы показать несовместимость значений «истина» и «ложь», а не их совмещение, каковое есть противоречие. В столбце такой ЛТД для заданной формулы может быть значение *либо* «истина», *либо* «ложь», а не «истина и ложь».

8	9	10	11a	11b	12	13
$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \cdot & \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \cdot & \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline + & \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \cdot & \cdot & \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \cdot & \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array}$

14	15	16	17	18
$\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \cdot & \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline - \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline - & + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline - & \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$

**IV.2.** Со знаками  $\Pi$  далее опять-таки оперируем согласно включению в противоречие суждения о том, что есть ( $\Pi \equiv \pm$ ).

19. Только если противоречие – есть и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ .

20. Только если противоречие – есть и нет  $A$ , и противоречие – есть и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ .

21. Только если два или более набора знаков « $\Pi$ », ни один из которых не включается в другой, то такие же наборы знаков « $\Pi$ ».

22. Только если есть  $A$  или не- $A$  и противоречие – есть и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ .

23. Только если противоречие – есть и нет ( $A$  или не- $A$ ) и есть  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ , и нет не- $A$ .

24. Только если противоречие – есть и нет ( $A$  или не- $A$ ) и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет ( $A$  или не- $A$ ).

25. Только если противоречие – есть и нет ( $A$  или не- $A$ ) и противоречие – есть и нет  $A$ , то противоречие – есть и нет  $A$ .

19	20	21	22	23
$\begin{array}{ c } \hline \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \Pi & \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \Pi & \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \cdot \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & + \\ \hline \end{array}$
				$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & - \\ \hline \end{array}$
24	25a	25б		
$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \Pi & \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$		
$\begin{array}{ c c } \hline - & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \Pi & \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$		
$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c } \hline \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline \Pi & \Pi & \Pi \\ \hline \end{array}$		

В статистических таблицах знаку «+», проставленному в таких диаграммах, соответствует некоторое число, отличное от нуля, а знаку «-» соответствует ноль. Набору знаков точка соответствует случай, в котором некоторая сумма должна разноситься по известным столбцам, но неизвестно, какие именно числа от нуля до величины всей суммы должны быть в том или ином из этих столбцов. При числовом заполнении таблиц числовые данные могут противоречить, притом иногда лишь

частично. Например, если по одному документу есть 5  $X$ , а по другому о том же объекте, месте, времени и отношении только 3  $X$ , то противоречива информация лишь о 2  $X$ :

$$\begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} \text{ и } \begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \text{ следовательно } \begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \text{ п-2}$$

**V.** Диаграмма основания, вместе с тем есть диаграмма информативно полного заключения. Если не вся информация основания интересна, то нужная извлекается путем преобразования диаграммы основания в диаграмму частичного заключения. Если при этом не удаляются строчки с буквами  $A, B..$ , то можно просто отбрасывать ненужные знаки «+», «-» или наборы знаков «.», произведенные от одного знака «+». Если же строчки с буквами удаляются, то есть в заключение идут не все термины основания.

При извлечении информации в заключение действуют две разновидности правил: **V.A.** и **V.B.**

**V.A.** Правила равнозначных преобразований. Они действуют и при прочтении информативно полного заключения (в качестве правил обобщения значений столбцов со знаками «-» и столбцов с наборами знаков «.»), и при извлечении частичных заключений.

#### **V. A.1.**

26(1). Только если неопределенно, есть или нет  $A B$  и неопределенно, есть или нет  $A \text{ не-}B$ , то неопределенно, есть или нет  $A$ .

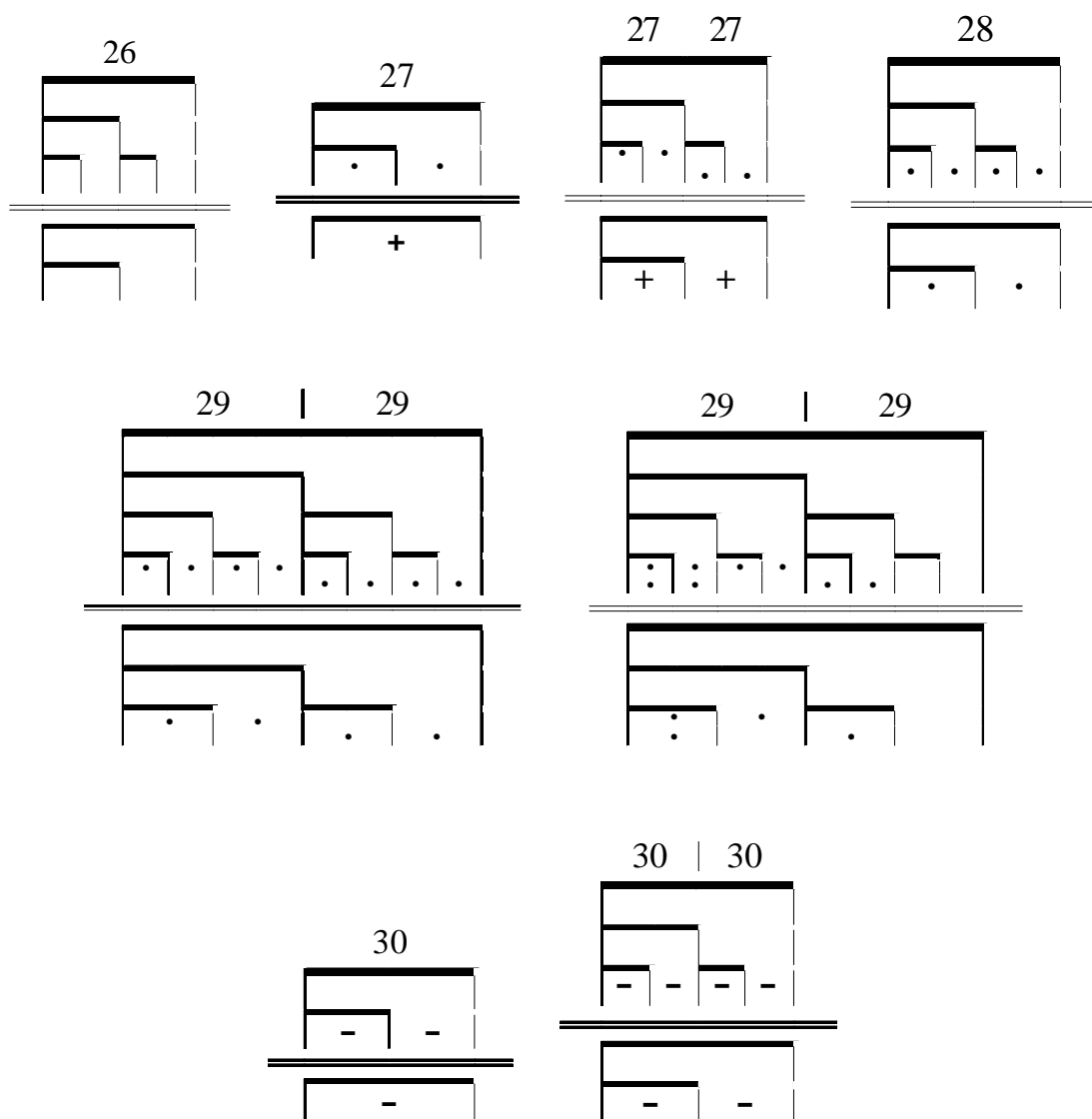
27(2). Только если есть  $A B$  или  $A \text{ не-}B$ , то есть  $A$ . Только если только в каждом из столбцов до их объединения в один стоит знак «.» в одном уровне одной строки, то в этом одном столбце после объединения ставится знак «+».

28(3). Только если в столбцах до их объединения в два или более столбцов стоит набор знаков «.», то в каждом из столбцов после объединения в одном уровне строки ставится знак «.», т.е. ставится равнозначный набор знаков «.».

29(4). Только если в столбцах до их объединения в два или более столбцов стоят два или более набора знаков «.», и ни один из этих наборов не включается в другой, то в каждом из столбцов после объедине-

ния в два или более столбца в тех же уровнях строки ставятся знаки «.», т.е. ставятся равнозначные наборы знаков «.».

30(5). Только если нет ни  $A B$ , ни  $A \text{ не-} B$ , то нет  $A$ .

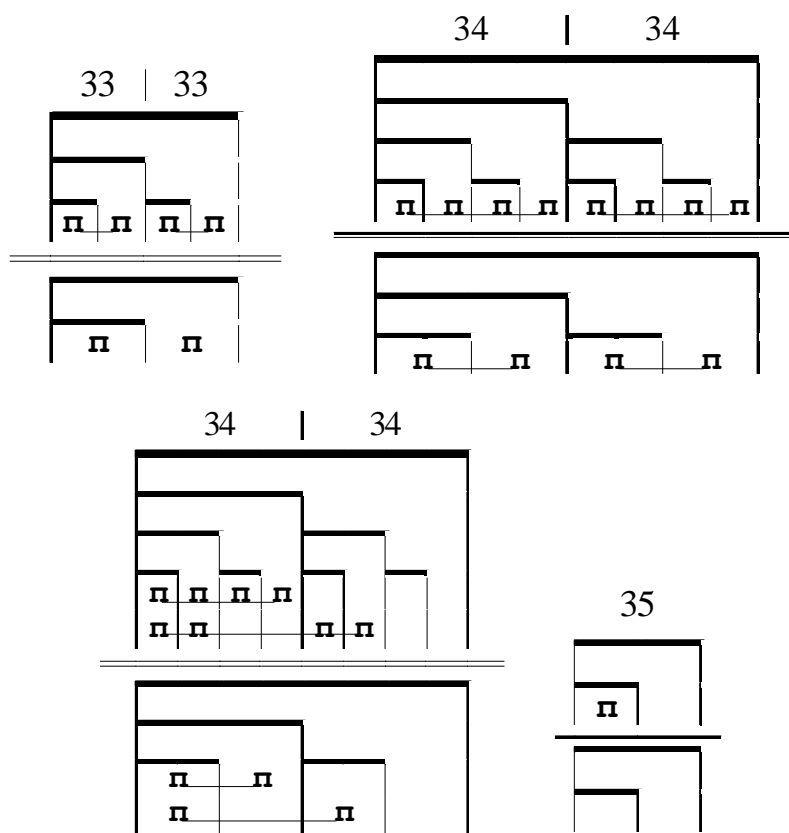


## V.A.2.

31(6). Только если противоречие – есть и нет ( $AB$  или  $A \text{ не-} B$ ), то противоречие – есть и нет  $A$ .

32(7). Только если каждый такой набор знаков п, ни один из которых не включается в другой и проставлен до объединения столбцов в более, чем один, то в столбцах, полученных объединением, равнозначные им наборы знаков п.

33. Если противоречие – есть и нет  $A$ , то неопределенно есть или нет  $A$ .



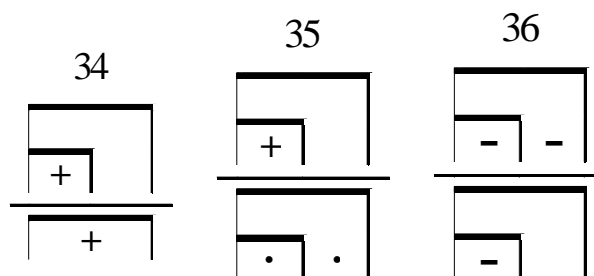
**V.Б.** Правила извлечения только части информации.

**V.Б.1.**

34. Если есть  $A B$ , то есть  $A$ .

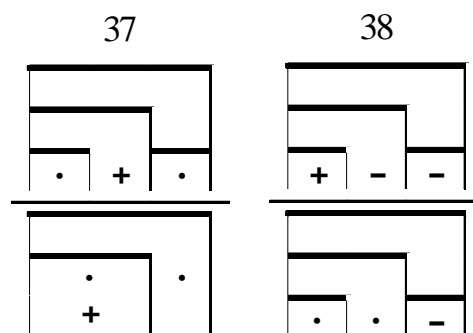
35. Если есть  $A B$ , то есть  $A B$  или  $A$  не- $B$ .

36. Если нет  $A$ , то нет  $A B$ .



37. Если при объединении столбцов "+" и "." попадают в один столбец, то, начинает действовать правило 11.

38. Совместное действие правил 35 и 36.



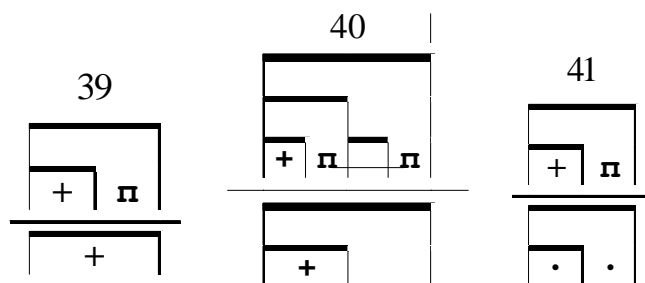
**V.Б.2.**

39. Если есть  $A B$  и противоречие – есть и нет  $A$ не- $B$ , то есть  $A$ .



40. Если при объединении столбцов "+" и "п" попадают в один столбец, то действует правило 41. Если есть  $A \vee B$ , то есть  $A \vee B$  или  $A \wedge \neg B$ .

41. Если есть  $A \vee B$  и противоречие – есть и нет  $A \wedge \neg B$ , то есть  $A \vee B$  или  $A \wedge \neg B$ .



**VI.** Информацию диаграммы заключения надо: а) передать логической формой суждения или б) если проверяется готовое заключение, то попытаться передать той же формой, и если это удастся, то умозаключение правильное.

**VII.** Подставить на место букв в форме их значения и получить заключение. Указать при проверке умозаключения его правильность или неправильность.

*Примечание:* Указанные выше правила выво большей частью могут доказываться путем приведения их к формулам логики высказываний. К обоснованию правил вывода противоречия формулы законов логики высказываний или их теоретико-множественная интерпретация неприменимы. Утверждать, что следствие противоречивого основания есть ложь или пустое множество – значит извлекать из противоречия значение лишь одной из его сторон и тем самым терять информацию. Язык таблиц и диаграмм истинности соответственно рассчитан на то, чтобы показать несовместимость значений «истина» и «ложь», а не их совмещение, каковое есть противоречие. В столбце такой ЛТД для заданной формулы может быть значение *либо* «истина», *либо* «ложь», а не «истина и ложь».

Доказательство посредством построения ЛТД завершается не демонстрацией того, что формула всегда истинна, а демонстрацией того, что информация следствия содержится в информации основания, т.е. что множество исходных возможностей, выделяемых формулой основания, включается в множество возможностей, выделяемых следствием. Для вывода из выражений, образованных выделяющими союзами, это означает следующее: если все столбцы, выделяемые диаграммой основания, включаются в столбцы, выделяемые диаграммой следствия, то диаграмма показывает, что вывод правилен. Для вывода из суждений существования это означает: если в диаграмме следствия содержатся только те обозначения существования или несуществования, которые содержатся в диаграмме основания или/и те, которые следуют из этих обозначений по правилам вывода, то вывод правилен.

Демонстрировать на диаграмме операции логического следования, что формула всегда истинна, означает следовать определению нерелевантной импликации  $(a \rightarrow b) \equiv (\neg a \vee b)$ , которое неверно в логике естественного языка.

## 5.2. Умозаклучения с двумя посылками и тремя терминами

**Задача 11.** Проверьте правильность умозаклучений.

1 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Все, кроме <math>A</math>, — <math>C</math>.</u> Все, кроме не- $B$ , — $C$ .	2 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Только все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Все, кроме $B$ , — $C$ .	3 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Только <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Только не- $B$ — $C$ .
4 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Не только <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Не только $C$ — не- $B$ .	5 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Все <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Только $C$ — не- $B$ .	6 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Не все <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Не только $C$ — не- $B$ .
7 Все, кроме $A$ , — $B$ . <u>Есть <math>A</math> <math>C</math>.</u> Есть $C$ не- $B$ .	8 Все, кроме $A$ , — $C$ . <u>Нет <math>A</math> <math>C</math>.</u> Все не- $B$ — не- $C$ .	9 Только все $A$ — $B$ . <u>Все, кроме <math>C</math>, — <math>A</math>.</u> Все, кроме $C$ , — $B$ .
10 Только все $A$ — $B$ . <u>Только все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Только все $C$ — $B$ .	11 Только все $A$ — $B$ . <u>Только <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Только $B$ — $C$ .	12 Только все $A$ — $B$ . <u>Не только <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Не только $B$ — $C$ .
13 Только все $A$ — $B$ . <u>Все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Все $C$ — $B$ .	14 Только все $A$ — $B$ . <u>Не все <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Не все $B$ — $C$ .	15 Только все $A$ — $B$ . <u>Есть <math>C</math> <math>A</math>.</u> Есть $C$ $B$ .
16 Только все $A$ — $B$ . <u>Нет <math>A</math> <math>C</math>.</u> Все $B$ — не- $C$ .	17 Только $B$ — $A$ . <u>Все, кроме <math>A</math>, — <math>C</math>.</u> Есть $B$ не- $C$ .	18 Только $B$ — $A$ . <u>Только все <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Только $B$ — $C$ .
19 Только $B$ — $A$ . <u>Только <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Только $B$ — $C$ .	20 Только $B$ — $A$ . <u>Все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Все $C$ — $B$ .	21 Только $B$ — $A$ . <u>Не только <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Не только $C$ — $B$ .
22 Только $B$ — $A$ . <u>Не все <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Не все $B$ — $C$ .	23 Только $B$ — $A$ . <u>Есть <math>A</math> <math>C</math>.</u> Есть $C$ $B$ .	24 Только $A$ — $B$ . <u>Нет <math>A</math> <math>C</math>.</u> Все $B$ — не- $C$ .
25 Все $B$ — $A$ . <u>Все, кроме <math>A</math>, — <math>C</math>.</u> Все $C$ — не- $B$ .	26 Все $A$ — $B$ . <u>Только все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Все $C$ — $B$ .	27 Все $A$ — $B$ . <u>Только <math>A</math> — <math>C</math>.</u> Все $C$ $B$ .
28 Все $A$ — $B$ . <u>Все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Все $C$ — $B$ .	29 Все $A$ — $B$ . <u>Не только <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Не только $C$ — $B$ .	30 Все $A$ — $B$ . <u>Не все <math>C</math> — <math>A</math>.</u> Есть $C$ $B$ .
31 Все $A$ — $B$ . <u>Есть <math>A</math> <math>C</math>.</u> Есть $C$ $B$ .	32 Все $B$ — $A$ . <u>Нет <math>A</math> <math>C</math>.</u> Все $B$ — не- $C$ .	33 Не только $B$ — $A$ . <u>Все, кроме <math>A</math>, — <math>C</math>.</u> Не только $B$ $C$ .

34  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 37  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Не только  $A \rightarrow C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 40  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow \text{не-}C$ .  
 43  
 Не все  $A \rightarrow B$ .  
Только  $C \rightarrow A$ .  
 Не все  $C \rightarrow B$ .  
 46  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 49  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Есть  $\text{не-}B \rightarrow \text{не-}C$ .  
 52  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Не только  $C \rightarrow A$ .  
 Не только  $C \rightarrow B$ ?  
 55  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Есть  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $B \rightarrow C$ .  
 58  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Нет  $B \rightarrow C$ .  
 61  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Все  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 64  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $C \rightarrow \text{не-}A$ .  
 Нет  $C \rightarrow B$ .  
 67  
 Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow B$ .  
Есть  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Есть  $C \rightarrow \text{не-}B$ .

35  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Только  $C \rightarrow A$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 38  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 41  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .  
 44  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Все  $C \rightarrow A$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 47  
 Не все  $A \rightarrow B$ .  
Есть  $A \rightarrow C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 50  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 53  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $C \rightarrow B$ ?  
 56  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Нет  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 59  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Только  $A \rightarrow C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 62  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 65  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $C \rightarrow A$ .  
 Не только  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 68  
 Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
Нет  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Все  $\text{не-}B \rightarrow \text{не-}C$ .

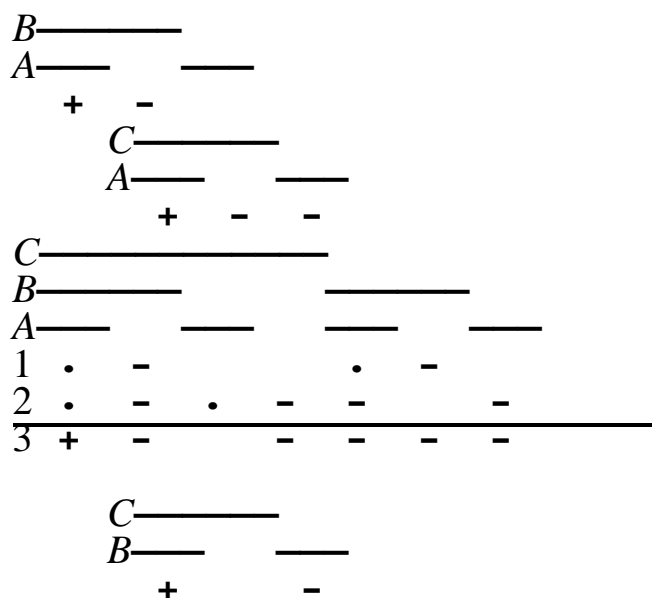
36  
 Не только  $A \rightarrow B$ .  
Все  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Не все  $B \rightarrow \text{не-}C$ .  
 39  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Есть  $A \rightarrow C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 42  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .  
 45  
 Не все  $A \rightarrow B$ .  
Не только  $A \rightarrow C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 48  
 Не все  $A \rightarrow B$ .  
Нет  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow \text{не-}C$ .  
 51  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Только  $C \rightarrow A$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 54  
 Есть  $A \rightarrow B$ .  
Все  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $B \rightarrow C$ .  
 57  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Все  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 60  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Не только  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 63  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Есть  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Есть  $\text{не-}B \rightarrow \text{не-}C$ .  
 66  
 Нет  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $A \rightarrow \text{не-}C$ .  
 Есть  $C \rightarrow \text{не-}B$ .  
 69  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Все, кроме  $C$ ,  $\rightarrow A$ .  
 Все, кроме  $C$ ,  $\rightarrow B$ .

70  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Только все  $C \rightarrow A$ .  
 Только все  $C \rightarrow B$ .  
 73  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Все  $C \rightarrow A$ .  
 Все  $C \rightarrow B$ .  
 76  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Нет  $A \rightarrow \neg C$ .  
 Все  $B \rightarrow \neg C$ .  
 79  
 Только  $B \rightarrow A$ .  
Только  $A \rightarrow C$ .  
 Только  $B \rightarrow C$ .  
 82  
 Только  $B \rightarrow A$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .  
 85  
 Все  $B \rightarrow A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
Все  $C \rightarrow \neg B$ .  
 88  
 Все  $A \rightarrow B$ .  
Все  $C \rightarrow \neg A$ .  
 Все  $C \rightarrow B$ .  
 91  
 Все  $A \rightarrow B$ .  
Есть  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 94  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 97  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Не только  $A \rightarrow C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 100  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $A \rightarrow \neg C$ .  
 Не только  $B \rightarrow \neg C$ .

71  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Только  $A \rightarrow C$ .  
 Только  $B \rightarrow C$ .  
 74  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Не все  $A \rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .  
 77  
 Только  $B \rightarrow A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Есть  $B \rightarrow \neg C$ .  
 80  
 Только  $B \rightarrow A$ .  
Все  $C \rightarrow \neg A$ .  
 Все  $C \rightarrow B$ .  
 83  
 Только  $B \rightarrow A$ .  
Есть  $A \rightarrow C$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 86  
 Все  $A \rightarrow B$ .  
Только все  $C \rightarrow A$ .  
Все  $C \rightarrow B$ .  
 89  
 Все  $A \rightarrow B$ .  
Не только  $C \rightarrow A$ .  
 Не только  $C \rightarrow B$ .  
 92  
 Все  $B \rightarrow A$ .  
Нет  $\neg A \rightarrow C$ .  
 Все  $B \rightarrow \neg C$ .  
 95  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Только  $C \rightarrow \neg A$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 98  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Не все  $A \rightarrow \neg C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 101  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .

72  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Не только  $A \rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 75  
 Только все  $A \rightarrow B$ .  
Есть  $C \rightarrow A$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 78  
 Только  $B \rightarrow \neg A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Только  $B \rightarrow C$ .  
 81  
 Только  $B \rightarrow \neg A$ .  
Не только  $C \rightarrow A$ .  
 Не только  $C \rightarrow B$ .  
 84  
 Только  $A \rightarrow B$ .  
Нет  $A \rightarrow \neg C$ .  
 Все  $B \rightarrow \neg C$ .  
 87  
 Все  $A \rightarrow \neg B$ .  
Только  $A \rightarrow C$ .  
Все  $C \rightarrow B$ .  
 90  
 Все  $A \rightarrow B$ .  
Не все  $C \rightarrow A$ .  
 Есть  $C \rightarrow B$ .  
 93  
 Не только  $B \rightarrow \neg A$ .  
Все, кроме  $A$ ,  $\rightarrow C$ .  
 Не только  $B \rightarrow C$ .  
 96  
 Не только  $A \rightarrow B$ .  
Все  $A \rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow \neg C$ .  
 99  
 Не только  $B \rightarrow A$ .  
Есть  $\neg A \rightarrow C$ .  
 $C \rightarrow B$ ?  
 102  
 Не все  $B \rightarrow A$ .  
Только все  $A \rightarrow C$ .  
 Не все  $B \rightarrow C$ .  
 Не только  $C \rightarrow B$ .

### Образец:



Все  $B \text{ — } A$ .  
 Только все  $A \text{ — } C$ .  


---

 Все  $B \text{ — } C$ .  
 Только  $C \text{ — } B$ .

**Задача 12.** Постройте собственные умозаключения по приведенному ниже образцу (условному примеру) и сделайте их проверку путём построения таблиц.

Всё обсуждаемое (всё проводимое по данным документа; всё подлежащее учету): 33 млн. руб.

Логическая форма умозаключения	Умозаключение
Все $C \text{ — } A$ . Всё, кроме $A$ , – это $B$ . <hr/> Все $B \text{ — не } C$	Все 23 млн. руб. амортизации основных средств © – это собственные средства организации ( $A$ ). Всё, кроме 30 млн. руб. собственных средств ( $A$ ), – это кредиты банков ( $B$ ). <hr/> Все 3 млн. руб. кредитов банков ( $B$ ) – это не амортизация основных средств ( $C$ ).

### Т а б л и ц ы - п о с ы л к и

Амортизация ©		Прочие издержки ( $не-C$ )		Заемные средства ( $не-A$ )		Собственные средства ( $A$ )
Собственные средства ( $A$ )	Заемные средства ( $не-A$ )	Собственные средства ( $A$ )	Заемные средства ( $не-A$ )	Кредиты банков ( $B$ )	Прочие заемные средства ( $не-B$ )	
23	0			3	0	30

### Сводная таблица с новой информацией

Амортизация ©			Не амортизация ( $не-C$ )		
Заемные средства		Собственные средства ( $A$ )	Заемные средства		Собственные средства ( $A$ )
Кредиты банков ( $B$ )	Прочие заемные средства ( $не-B$ )		Кредиты банков ( $B$ )	Прочие заемные средства ( $не-B$ )	
0	0	23	3	0	7

### 5.3. Умозаключений с $n$ (до 7-ми) посылок, с положительными и отрицательными, простыми и сложными терминами

Рассмотрим построение и проверку таких умозаключений методом построения полных линейно-табличных диаграмм существования.

**Пример А.** (Внимательно изучите его, прежде, чем возьметесь за решение последующих задач.)

Не все  $C^1$  не- $D^3$  есть либо  $A^2$ , либо  $C$ .

Все не- $B^4$  не- $D^6$  есть ни  $A^5$ , ни  $C$ .

Есть только не- $D^7$   $E$ .

Все  $E$ , кроме не- $B^8$  не- $C^{10}$ , есть  $C^9 B^{10}$ .

Есть  $B C$  не- $D E$ , не все из которых  $A$ , и есть не- $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D E$ , а ничего другого нет.

Двухбуквенные диаграммы для данных посылок имеют вид:


Совмещенная диаграмма посылок и диаграмма основания:

--

Такая ЛТДС (в тетради в клетку) за 6-9 минут позволяет найти пол-

ное заключение, тождественное основанию по информации<sup>3</sup> (1, 2, 3... — номера операций). Этот метод облегчает работу и позволяет человеку самостоятельно решать больше задач или более сложные задачи, чем это позволяют другие методы.

Необходимое количество знаков совмещенной диаграммы (отрезков линий, точек, черточек, крестиков, букв и цифр), составляющих совмещенную диаграмму — 180, а знаков составляющих отдельные двухбуквенные диаграммы операций посылок — 80. Чтобы только саму логическую форму этого умозаключения (без доказательства правильности этой формы) записать на языке логики предикатов, потребовалось 372 знака.<sup>4</sup>

Двухбуквенные диаграммы отдельных операций обязательно надо держать в уме, хотя можно не вычерчивать. При переносе информации с двухбуквенных диаграмм на пятибуквенную надо использовать правила 1, 2.

Если вся информация диаграммы основания не читается одним относительно простым суждением, как в данном случае, то для каждого из отдельных суждений сложного следствия можно построить отдельные связочные строки на совмещенной диаграмме. Это мы покажем в следующем примере Б. Строить такие диаграммы частичных заключений не обязательно, обычно запомнить участки, с которых информация считана и извлечена в заключение, нетрудно. По мере выработки навыка решения таких задач все большее число операций может выполняться в уме, а запись решения может сокращаться. Модели, вначале детально выполняемые графически, постепенно всё больше выполняются в уме, становятся умственными моделями.

---

<sup>3</sup> Возьмем такое готовое тождество. Если рассматривать правую часть как следствие, тождественное основанию, то это тождество имеет место не непосредственно всего лишь к конъюнкции посылок, а лишь постольку, поскольку отношение следствия к посылкам опосредствовано правилами вывода, в том числе правилами синтеза информации. Синтез одного с его значением и другого с его значением дает третье с его значением. Правила вывода выступают как правила синтеза новой информации формулы из информации объединяемых подформул, вместе с тем как правила приписывания определенного значения тому союзу, которым объединяются подформулы. Правила вывода явно не фигурируют в самой формуле, подразумеваются, но изменение правил вывода может устранить отношение тождества. Такое опосредствование правилами вывода имеет место не только в одном направлении от данного основания к данному следствию, но и наоборот, если следствие рассматривать как основание, а основание — как следствие.

$$(\exists x (Cx \wedge \neg Dx \wedge (Ax \vee Cx)) \wedge \exists x (Cx \wedge \neg Dx \wedge \neg(Ax \vee Cx))) \wedge (\exists x (\neg Bx \wedge \neg Dx \wedge (Ax \downarrow Cx)) \wedge \neg \exists x (\neg Bx \wedge \neg Dx \wedge \neg(Ax \downarrow Cx))) \wedge (\exists x (\neg Dx \wedge Ex) \wedge \neg \exists x \neg(\neg Dx \wedge Ex)) \wedge (\neg \exists x (Ex \wedge \neg Bx \wedge \neg Cx \wedge (Cx \wedge Bx)) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg Bx \wedge \neg Cx \wedge \neg(Cx \wedge Bx))) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg(\neg Bx \wedge \neg Cx) \wedge (Cx \wedge Bx)) \wedge \neg \exists x (Ex \wedge \neg(\neg Bx \wedge \neg Cx) \wedge \neg(Cx \wedge Bx))) \leftrightarrow \neg \exists x (Ex \wedge Dx) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge Cx \wedge Bx \wedge Ax) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge Cx \wedge Bx \wedge \neg Ax) \wedge \neg \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge Cx \wedge \neg Bx) \wedge \neg \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge \neg Cx \wedge Bx) \wedge \neg \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge \neg Cx \wedge \neg Bx \wedge Ax) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg Dx \wedge \neg Cx \wedge \neg Bx \wedge \neg Ax) \wedge \neg \exists x (\neg Ex)$$

### Пример Б.

Сделайте полное описание информации основания с указанием противоречия и неопределенных множеств.

Все те, которые либо  $A$ ,<sup>1</sup>либо  $B$  —<sup>3</sup>ни  $C$ , ни<sup>2</sup> $D$ .

Все, кроме  $A^4C - {}^6B$  или  ${}^5D$ .

Все не- $A \vee B \rightarrow$  не- $C \vee$  не- $D$ ; нет<sup>9</sup>  $B \vee C$ ; нет<sup>10</sup>  $B \vee D$ ; нет<sup>11</sup>  $A \vee C \vee D$ ; нет<sup>12</sup> не- $A \vee$  не- $B \vee$  не- $D$ ; нет<sup>13</sup> не- $B \vee$  не- $C \vee$  не- $D$ ; противоречие — есть и нет  $A \vee$  не- $B \vee C \vee$  не- $D$ ; неизвестно есть ли  $A \vee B \vee$  не- $C$  или не- $A \vee$  не- $B \vee D$ .<sup>7</sup>

A						C						1						A						B						4					
B						D						2						C						D						5					
1						2						3	+	-				4						5						6	-	+	+	-	

[illegible]

**Задача 13.** Какая информация не вошла в заключения в следующем умозаключении:

«Члены правления финансового общества есть или владельцы облигаций или владельцы акций (но не то и другое вместе). Все владельцы облигаций являются членами правления. Что можно отсюда заключить?»<sup>5</sup>.

**Задача 14.** Проверьте правильность этой формы умозаключения, а также сделайте наиболее информативное заключение.

«Если каждое  $C$  есть  $A$  или  $D$ , каждое  $A$  есть  $C$  или  $D$ , некоторые  $BA$  есть не- $D$  и некоторые  $BC$  есть не- $A$ , то некоторые  $C$  есть  $A$  и некоторые

<sup>5</sup> См.: Кузичев А. С. Задача Венна // История и методология естественных наук. — М., 1974, вып. 16. С. 128–136.



$B$  есть  $D$ »<sup>6</sup>.

**Задача 15.** Сделайте полное описание информации основания, которое одновременно есть заключение с полной информацией основания. Укажите в записях противоречия, если они есть, и неопределенные множества. Просмотрев ответы, проверьте правильность предлагаемого описания информации основания и наиболее информативного заключения.

15.1

Все  $D$ , кроме  $C$  или  $B$ , — либо  $A$ , либо  $B$ .

Все  $A$  или  $B$ , кроме  $C$ , есть не- $D$ .

---

?

15.2.

Только  $D C$  —  $A$  или  $B$ .

Нет не- $B$ .

---

?

15.3.

Не все  $A$  — ни  $B$ , ни  $C$ .

Только те, которые  $D$  или  $C$ , — не- $B$ .

Нет таких, которые не- $D$ ,  $C$  или не- $A$ .

---

?

15.4.

Все, кроме  $A$ , — либо  $B$ , либо  $C$ .

Только все  $D$  — ни  $A$ , ни  $C$ .

Нет  $B$  не- $D$ .

---

?

15.5.

Все  $C B$  — ни  $A$ , ни не- $D$ .

Все  $D$ , кроме  $C$  или  $B$ , —  $A$ .

Только  $D$  не- $C$  таковы, что они либо  $C$ , либо  $B$ .

Ни один не- $A$  или не- $C$  не есть  $A B$  не- $C$ .

Нет таких не- $D$ , которые не- $C$  или не- $B$ .

---

?

15.6.

Не все  $B$  не- $D$  — либо  $A$ , либо  $C$ .

Не только  $B D$  — ни  $A$ , ни  $C$ .

Есть только не- $A$ .

Все  $D$ , кроме  $B$  не- $C$ , —  $C B$ .

---

?

**Задача 16.** Какое из тождеств правильно?

16.1. «Каждый не- $B D$  есть не- $C$ , не каждый  $B$  или  $D$  —  $A$ , и каждый, который  $B$  или не- $D$  —  $C$ » есть то же, что «Все, кроме  $B C D$ , — не- $B$  не- $C D$ ».

---

<sup>6</sup> Котарбинский Т. Избранные произведения. — М.: Иностранная литература, 1963. С. 525.

Тождество неправильное. В правой части упущена информация:  
«Не каждый  $D$ , который либо  $B$ , либо не- $C$ , есть  $A$ .

16.2. «Каждый  $A D$  есть  $C$ , только каждый  $B D \rightarrow A$ , каждый, который ни  $B$ , ни  $D \rightarrow$  не- $C$ , и нет  $B$  не- $D$ » есть то же, что «Все не- $D \rightarrow$  не- $A$  не- $B$  не- $C$ , все  $D$ , которые  $A$  или  $B$ , —  $C$ . Неизвестно, есть ли не- $A$  не- $B D$ ».

**Задача 17.** Проверьте правильность дедуктивных умозаключений со сложными терминами.

17.1.

Есть только  $A$  или  $B$ .

Все, кроме тех, которые либо  $C$ , либо  $D$ , —  $E$ .

Только те, которые ни  $B$ , ни  $D$ , есть  $C$ ,  $E$  или  $A$ .

---

Помимо  $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D E$ , есть только не- $E$ , которые не- $A B$  не- $C D$  или  $A$  не- $B C$  не- $D$ .

17.2.

Помимо  $C D$  есть только  $A$  не- $D$  не- $E$ .

Помимо  $A B C$  есть только не- $A E D$ .

Нет  $A B C D$ .

---

Помимо не- $A C D E$  есть только  $A B C$  не- $D$  не- $E$ .

17.3.

Не только те, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C \rightarrow D$ .

Только все, которые  $C$  или  $B$ , — не- $D E$ .

Только  $A$  не- $B E \rightarrow$  не- $D$ .

Нет не- $B$  не- $C D$  не- $E$ .

---

Все, кроме  $A$  не- $B C$  не- $D E$ , есть такие не- $B$  не- $C D E$ , не все из которых есть  $A$ .

17.4.

Только все, которые  $A$  или  $B$ , есть либо  $C$ , либо  $D$ , но притом не- $E$ .

Только не- $C$ , несовместимые с  $B$  или  $D$ , есть  $A$  или не- $B$ .

---

Все, кроме не- $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D$ , есть не- $A B$  не- $E$ , которые либо  $C$ , либо  $D$ .

17.5.

Не все  $A$  не- $B$  есть те, которые не- $C$  или не- $D$ .

Из тех, которые не- $D$  или не- $E$ , есть только  $A$  не- $B C$  не- $D E$ .

Все  $D E \rightarrow$  не- $B$ .

Нет не- $A$  не- $B$ .

---

Все, кроме  $A$  не- $B C$  не- $D E$  есть такие  $A$  не- $B D E$ , не все из которых есть  $C$ .

**Задача 18.** Сделайте полное описание информации основания и полноинформативного заключения с указанием противоречия и неопределенных множеств. Рассматривая ответы, проверьте их правильность, сопоставив с диаграммами.

18.1.

Есть только такие  $A$ , которые  $B$  не- $C$ .

Только все не- $B$  или не- $D \rightarrow$  либо  $E$ , либо  $C$ .

Все  $D$  не- $C$  —  $E$ .

Нет не- $A$ .

---

?

18.2.

Все, кроме тех, которые ни  $A$ , ни  $B$ , —  $C$  или  $D$ .

Есть только  $E$  не- $D$  не- $B$ .

---

?

18.3.

Все  $A$  или  $B$  — либо  $C$ , либо  $D$ .

Только ни  $C$ , ни  $B$  —  $E D$ .

Нет тех, которые либо  $A$ , либо  $C$ .

Нет  $C$  не- $D$ .

---

?

18.4.

Не только все те, которые  $A$  или  $B$  и которым несовместимо быть  $B$  и  $D$ ,  
есть или  $D$ , или  $C$ .

Только все  $B D$  — ни  $A$ , ни  $C$ .

Все  $C$  есть  $D E$ .

Все  $E$ , кроме не- $B C$ , — не- $C B$ .

---

?

18.5.

Не все  $B$  не- $D$  — либо  $A$ , либо  $C$ .

Не только  $B D$  — ни  $A$ , ни  $C$ .

Есть только не- $D E$ .

Все  $E$ , кроме не- $B$  не- $C$ , —  $C B$ .

---

?

18.6.

Все  $C B$  есть ни  $A$ , ни не- $D$ .

Все  $D$ , кроме  $C$  или  $B$ , есть  $A E$ .

Только  $D E$  таковы, что у них  $D$  и  $B$  несовместны.

Ни один  $A$  или  $C$  не есть  $D$  не- $E$ .

Нет не- $A$ , которое либо  $C$ , либо  $B$ .

---

?

#### 5.4. Двухуровневые ЛТДС для шести логических переменных

В форме умозаключения может быть шесть логических переменных ( $A, B, C, \dots$ ). Диаграмма для пяти переменных занимает всю ширину страницы. Увеличение вдвое количества столбцов сделает столбцы слишком узкими. Но надо сохранить удобную ширину столбцов. Для этого можно поделить диаграмму на две равных части и расположить вторую часть под первой. Смотрите пример ниже. (Такая диаграмма удобно выполняется на листе А4 в альбомном положении. На листе А4 можно выполнить в двух уровнях диаграмму для семи логических переменных. Диаграмму с числом переменных более семи, притом цельную, без деления на две части можно выполнить на компьютере в редакторе таблиц. ЛТДС для умозаключения с самым большим числом переменных, выполненная автором, была для 9 переменных.)

Ни один  $C$  или  $D$  не есть  $^1$  ни не- $A$ ,  $^3$  ни  $B$ .  $^2$

Всякий  $F$ , кроме  $D$  или  $E$ , есть  $A$ , либо  $F$ .

Все не- $F$  есть <sup>9</sup> такие не- $C$ , <sup>8</sup> которые либо  $D$ , либо <sup>7</sup>  $A$ .

Нет <sup>10</sup> *B* или *C*.

Все  $F$ , кроме  $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D$   $E$ , есть не- $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D$  не- $E$ ; а все не- $F$  есть не- $A$  не- $B$  не- $C$   $D$  или  $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D$ .<sup>11</sup>

[illegible]

На альбомном листе А 4 так же строится диаграмма на 7 переменных.

**Задача 19.** Проверьте следующие два умозаключения построением таких двухуровневых диаграмм.

19.1.

Все  $A$  или  $B$  есть такие  $C$ , которые ни  $D$ , ни  $E$ .

Никакие, кроме либо  $C$ , либо  $E$ , не есть  $F$ , которым несовместимо быть  $A$  и  $B$ .

Помимо не- $DE F$  есть только  $ABC$  не- $F$ .

---

Все, кроме не- $A$  не- $B$  не- $C$  не- $DE F$  есть  $ABC$  не- $D$  не- $E$  не- $F$ .

19.2.

Все те, которые  $A$  или  $B$ , но при этом ни  $C$ , ни  $D$ , есть  $E$ .

Все  $F$ , кроме тех, которые либо  $B$ , либо  $C$ , есть  $DE$ .

Ни один из тех, которые либо  $A$ , либо  $B$ , не есть  $B$  или  $E$ .

Ни один  $B$  не есть  $EF$ .

Нет тех, которые не- $E$  или не- $B$  не- $D$ .

Все не- $F$ , которые  $C$  или  $D$ , — не- $A$ .

---

Все  $F$  —  $ED$  не- $C$  не- $B$  не- $A$ . Все не- $F$ , кроме  $ABC$  не- $DE F$ , есть не- $A$  не- $BDE$ . Неопределенно, есть ли те не- $A$  не- $BDE$ , которые  $C$  или не- $C$ .

### 5.5. Новые сложные умозаключения (сориты) с неопределенно большим числом посылок с двумя терминами в каждой и метод диаграмм

**Задача 20.1.А.** Какие заключения в следующих умозаключениях правильны?

1. «Нет  $A B$ . Нет не- $B C$ . Нет не- $C D$ . Следовательно, 1) нет не- $A D$ , 2) нет  $A D$ , 3) нет  $A$  не- $D$ ,».

2.а) Только  $A$  —  $B$ . Только  $B$  —  $C$ . Только  $C$  —  $D$ . Следовательно, 1) только  $ABC$  —  $D$ , 2) только  $A$  —  $D$ , 3) только  $A$  —  $BCD$ .

2.б) «Только  $B$  —  $A$ . Только  $C$  —  $B$ . Только  $D$  —  $C$ . Следовательно, 1) только  $D$  —  $ABC$ , 2) только  $D$  —  $A$ , 3) только  $DCB$  —  $A$ ».

*Примечание:* Известно, что ряд посылок по форме «Все  $X$  —  $Y$ » притом, что всякий предикат последующей посылки является субъектом последующей или всякий субъект предшествующей есть предикат последующей, позволяет сделать заключение по той же форме. Например: «Все  $A$  —  $B$ . Все  $B$  —  $C$ . Все  $C$  —  $D$ . Следовательно, все  $A$  —  $D$ » или «Все  $B$  —  $A$ . Все  $C$  —  $B$ . Все  $D$  —  $C$ . Следовательно, все  $D$  —  $A$ ». Встаёт вопрос о том, можно ли построить сориты с такой же последовательностью пар терминов, как в этих примерах из суждений с формами: 1) «Нет  $X Y$ », 2) «Только  $X$  —  $Y$ », 3) «Только все  $X$  —  $Y$ », 4) «Есть только  $X Y$ ». Можно использовать отрицательные термины. Для построения умозаключений из несимметричных форм суждений существенна последовательность терминов в суждениях, а для симметричных несущественна.

**Задача 20.1.Б.** Построением диаграмм докажите или опровергните правильность рядов умозаключений представленных в таблицах 20.1.1 и 20.1.2.

Таблица 20.1.1.

	Посылки	Заключения из посылок, данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Только все $A \rightarrow B$ .		
2	Только все $B \rightarrow C$ .		
3		Только все $A \rightarrow C$ .	Только все $A \rightarrow B \rightarrow C$ ( $A \rightarrow B \rightarrow C$ ).
4	Только все $C \rightarrow D$ .		
5		Только все $A \rightarrow D$ .	Только все $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ( $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ,
6	Только все $D \rightarrow E$ .		$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ).
7		Только все $A \rightarrow E$ .	Только все $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ ( $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ и т.д.).
8	Только все $E \rightarrow F$ .		
9	и т.д.	Только все $A \rightarrow F$ .	Только все $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$ и т.д.

Таблица 20.1.2.

	Посылки	Заключения из посылок, данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Есть только $A \rightarrow B$ ( $B \rightarrow A$ ).		
2	Есть только $B \rightarrow C$ ( $C \rightarrow B$ ).		
3		Есть только $A \rightarrow C$ ( $C \rightarrow A$ ).	Есть только $A \rightarrow B \rightarrow C$ ( $C \rightarrow B \rightarrow A$ , $B \rightarrow C \rightarrow A$ и т.д.).
4	Есть только $C \rightarrow D$ .		
5		Есть только $A \rightarrow D$ .	Есть только $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ .
6	Есть только $D \rightarrow E$ .		
7		Есть только $A \rightarrow E$ .	Есть только $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ .
8	Есть только $E \rightarrow F$ .		
9	и т.д.	Есть только $A \rightarrow F$ .	Есть только $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$ .

### Задача 20.2.

Докажите построением ЛТДС правильность последовательности ряда умозаключений, составленного из суждений по форме «Все, кроме  $X$ , —  $Y$ » в следующей таблице, где в заключениях из четного числа посылок необходимо отрицание одного из терминов, а в заключениях из нечетного числа посылок такое отрицание не нужно.

	Посылки	Заключения из посылок, данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Все, кроме $A$ , — $B$ .		
2	Все, кроме $B$ , — $C$ .		
3		Все, кроме $A$ , — не- $C$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ .
4	Все, кроме $C$ , — $D$ .		
5		Все, кроме $A$ , — $D$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ .
6	Все, кроме $D$ , — $E$ .		
7		Все, кроме $A$ , — не- $E$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ .
8	Все, кроме $E$ , — $F$ .		
9		Все, кроме $A$ , — $F$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ не- $F$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ $F$ .
10	Все, кроме $F$ , — $G$ .		
11	и т.д.	Все, кроме $A$ , — не- $G$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ не- $F$ $G$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ $F$ не- $G$ .

### 5.6. Создание наиболее сложных соритов (до 28 посылок, в каждой из которых 3-4 простых термина) методом построения фрагментов линейно-табличной диаграммы существования

При большом числе терминов рассуждения полная линейно-табличная диаграмма существования становится слишком громоздкой. Однако можно получать некоторые заключения из посылок, ограничиваясь рассмотрением ее фрагментов. В отличие от метода построения полной ЛТДС этот метод не даёт полного владения информацией посылок.

## Алгоритм применения метода с иллюстрацией на примере

I. А. Записывается логическая форма посылок. Б. Записывается информация посылок. Например<sup>7</sup>:

Посылки	Логическое информация (содержание) посылки	
	о том, что есть	о том, чего нет
1. Все $HF$ есть не- $G$ .	Есть $HF$ не- $G$ ,	нет $HF G$ .
2. Все не- $E$ не- $D$ есть $C$ .	Есть не- $E$ не- $D$	Нет не- $E$ не- $D$ не- $C$ .
3. Все $F$ не- $G$ есть $A$ .	$C$ ,	Нет $F$ не- $G$ не- $A$ .
4. Все $B K$ есть $F$ .	Есть $F$ не- $G A$ ,	Нет $B K$ не- $F$
5. Ни одно $C G$ не есть не- $H$ .	Есть $B K F$ ,	Нет $C G$ не- $H$ .
6. Все $F$ не- $C$ есть не- $E$ .		Нет $F$ не- $C E$ .
7. Ни одно $A B$ не есть не- $G$ .	Есть $F$ не- $C$ не- $E$ ,	Нет $A B$ не- $G$ .

Сама запись информации суждения существования (информации о том, что есть, а чего нет) может рассматриваться как запись фрагментов псевдосимволической табличной диаграммы существования. Связь между посылками в соритах обеспечивается информацией о том, чего нет.

II. Эта информация посылок записывается в табличной диаграмме. Для данного примера см. ниже столбцы 1-7 на восьми диаграммах. (Здесь диаграмма<sup>1-5</sup> содержит решение в целом, а прочие диаграммы показывают решение по отдельным операциям.)

На такой диаграмме каждый из столбцов с номером посылки показывает, какой фрагмент общей диаграммы существования для всей совокупности посылок известен, благодаря данной посылке. Черта в столбце означает признак, который обозначен какой-либо буквой ( $X$ ) в данной строке, точка означает отрицание этого признака (не- $X$ ), а пробел означает, что данная посылка ничего не говорит о том признаке, который обозначен буквой в этой строке. Соответственно черта читается буквой без отрицания, точка — буквой с отрицанием. Пробел никак не читается, но подразумевается, что он может читаться по форме « $X$  или не- $X$ », где вместо  $X$  подставляется буква, стоящая в той же строчке слева. Черте соответствует положительный термин, точке — отрицательный, а пробелу — неизвестно, положительный или отрицательный.

<sup>7</sup> Этот пример произведен от сорита В. А. Светлова [См.: Светлов В.А. О решении соритов с посылками из трех различных терминов // Логико-философские штудии: Межвуз. сб. — СПб., 2001. С. 210]. Решения моим методом соритов Л. Кэрролла см. Жалдак Н. Н. Практическая логика: Учеб. пособ. для вузов. — Белгород: ЛитКараВан, 2003. — С.139-141.





III. В таблице термины возможного заключения отличаются от отбрасываемых, которые употреблены и без отрицания, и с отрицанием. Термины возможного отрицательного заключения — это те, которые употреблены либо только без отрицания, либо только с отрицанием. (В данном примере, это — термины:  $B$ , не- $D$ ,  $K$ , а само отрицательное заключение — «Нет  $B$  не- $D$   $K$ »). Надо доказать правильность этого заключения.

1. Чтобы доказать правильность вероятного заключения, полученного таким способом, надо убедиться, что допущение отрицания этого заключения приводит к противоречию с посылками. Такой метод называют доказательством «от противного», или поиском контрпримера, т. е. Хотя бы одного столбца на табличной диаграмме, который противоречит хотя бы однойсылке и предполагаемому заключению. Если ни одного такого столбца не обнаруживается, то предполагаемое заключение — правильное. (В данном примере отрицание заключения, т.е. отрицающее допущение, с которого начинается поиск контрпримера, — «Есть  $B$  не- $D$   $K$ » (+  $B$   $D'$   $K$ ).) Для поиска контрпримера столбец допущения сравнивается со столбцами посылок и выясняется, что в этом столбце должно быть вместо пробелов, чтобы этот столбец не противоречил столбцам посылок.

При сопоставлении допущения с той или иной из посылок мы будем дополнять допущение так, чтобы наименование его столбца было определено не таким, какое обозначено данной посылкой.

На диаграммах <sup>1)</sup> — <sup>5)</sup> столбцы сравниваемых посылок и допущений выделяются снаружи, сверху, снизу этих столбцов линиями. При этом вертикальными линиями выделены именно сравниваемые части. Пунктиром выделены допущения, отрицающие информацию той посылки, которая сравнивается с допущением (искомым контрпримером).

Если столбец допущения утверждает «Есть  $X$ », а столбец посылки утверждает «нет  $X$   $Y$ », то столбец допущения, дополненный на основании этой посылки должен быть «+  $X$  не- $Y$ ».

Если в столбце допущения «+ $X$ », а в столбце посылки дано «- $X$   $Y$   $Z$ » то столбец допущения удваивается. Рядом с первым столбцом допущения приписывается еще один. В этот другой столбец переносятся все обозначения, которые до момента удвоения были в первом столбце, включая  $X$ . После этого в один столбец добавляется обозначение не- $Y$ , а в другой столбец добавляется  $Y$  не- $Z$ .

Значение этого удвоения показывает диаграмма справа.

На ней  $X$  — простой или сложный термин, который есть и в записи посылки и в записи допущения (то общее, что есть в них),  $Y$  и  $Z$  — термины, которые есть в записи посылки, но отсутствуют в записи допущения. Между полученными столбцами подразумевается союз «или» и допущение в целом читается: «есть  $X$  не- $Y$  или есть  $X Y$  не- $Z$ ».

$X Y$ не- $Z$	_____
$X$ не- $Y$	_____
$X$ не- $(Y Z)$	_____
$Y$	_____
$Z$	_____
$X$	_____

Чтобы сделать очередное дополнение (дописывание) столбца допущения, выбираем такой столбец посылок, в котором как можно больше тех обозначений (терминов), какие есть в допущении, и как можно меньше тех, каких нет в допущении.

Числами  $4^1$ ,  $3^2$ ,  $1^3$ ,  $5^4$ ,  $6^5$  указываются номера сравниваемых посылок, а также последовательность (верхний индекс) сравнения и дописывания в допущение черты ( $X$ ) или точки (не- $X$ ). При заполнении столбцов допущения должны быть использованы все посылки.

Если заключение правильно, а допущение неправильно, то каждый из столбцов допущения станет таким, что в нем в конце заполнения будут все обозначения, которые имеются в столбце какой-нибудь посылки, за исключением того, что в нем стоит знак «есть» («+»), а в столбце посылки подразумевается знак «нет» («-»). Это означает, что столбец допущения противоречит столбцу этой посылки. Номер этой посылки в столбце допущения надо записать с предшествующей буквой «п» (знак противоречия). (Проверка заключения во взятом примере показывает, что из посылок следует: «Нет (не существует)  $B K$  не- $D$ ».) В разных столбцах допущения может быть обращение к одной и той же посылке.

Если доказано, что возможное заключение о том чего нет действительно правильное, записываем его информацию. Если в посылках есть информация о существовании того, что обозначено всеми или частью терминов правильного заключения о том, чего нет, то приписываем ее к информации этого заключения. (В нашем примере к информации «нет  $B K$  не- $D$ » приписывается информация «есть  $B K$ » так как она содержится в посылке 4: если есть  $B K F$ , то есть  $B K$ .)

Информация заключения записывается одной или более логическими формами суждений. (В нашем примере «Есть  $B K$  и нет  $B K$  не- $D$ » записывается формой «Все  $B K$  есть  $D$ ».)

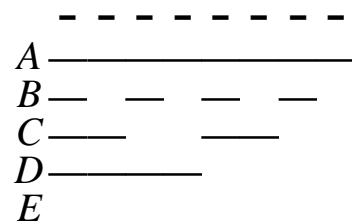
8. На место терминов букв подставляются соответствующие наименования и записывается правильное заключение.

*Примечание:* Допущение может быть приведено к противоречию с любой из посылок, в зависимости от того, в каком порядке выбираются посылки для их сравнения с допущением и следствиями из него и ранее учтенных посылок. В связи с этим строки допущения могут, в конечном счете, приобретать разный вид. Например:

Посылки	Полная информация посылок	Информация посылок о том, чего нет					Варианты допущения		
		-	1	2	3	4	+ <sup>д</sup>	+ <sup>д</sup>	+ <sup>д</sup>
1. Все $A \rightarrow B$ .	Есть $A B$ , нет $A \rightarrow \neg B$	$A \rightarrow$					—	—	п1 —
2. Все $B \rightarrow C$ .	Есть $B C$ , нет $B \rightarrow \neg C$	$B \cdot$	—				—	1	$\cdot$ 2 — 1
3. Все $C \rightarrow D$ .	Есть $C D$ , нет $C \rightarrow \neg D$	$C$	$\cdot$	—			—	2	$\cdot$ 3 $\cdot$ 3
4. Все $D \rightarrow E$ .	Есть $D E$ , нет $D \rightarrow \neg E$	$D$		$\cdot$	—	—	3	$\cdot$ 4 $\cdot$ 4	
Все $A \rightarrow E$ .	Есть $A E$ , нет $A \rightarrow \neg E$	$E$			$\cdot$	$\cdot$	п4	$\cdot$	$\cdot$ п2
							I	II	III

### Прямое доказательство (пример из данного примечания)

Вышеуказанным способом определено возможное заключение «Нет  $A \rightarrow \neg E$ ». Можно построить фрагмент « $A \rightarrow \neg E$ » линейной диаграммы (см. справа), проставив на нем знаки «—» согласно посылкам, для прямого доказательства того, что данное заключение следует из данных посылок.



(Поскольку, согласно первой посылке,  $A$  есть, то в целом правильное заключение в данном примере — «Все  $A$  есть  $E$ ».)

### Задача 21. Закончите заключение.

1. Только кавалеры — в шляпах с лентой.
2. Только те, кто в шляпе, — те с лентой и в очках.
3. Только те, кто с лентой, — те в очках и в рубашке.
4. Только те, кто в очках, — те в рубашке и с галстуком.
5. Только те, кто в рубашке, — те с галстуком и с запонками.
6. Только те, кто с галстуком, — те с запонками и в пиджаке.
7. Только те, кто с запонками, — те в пиджаке и в брюках.
8. Только те, кто в пиджаке, — те в брюках и с ремнем.
9. Только те, кто в брюках, — те с ремнем и в носках.
10. Только те, кто с ремнем, — те в носках и в туфлях.

11. Только те, кто в носках, — те в туфлях и со шнурками.
12. Только те, кто в туфлях, — те со шнурками и с носовиком.
13. Только те, кто со шнурками, — те с носовиком и с часами.
14. Только те, кто с носовиком, — те с часами и с цепочкой.
15. Только те, кто с часами, — те с цепочкой и с зонтиком.
16. Только те, кто с цепочкой, — те с зонтиком и с портфелем.
17. Только те, кто с зонтиком, — те с портфелем и с ноутбуком.
18. Только те, кто с портфелем, — те с ноутбуком и с мышью.
19. Только те, кто с ноутбуком, — те с мышью и с фотоаппаратом.
20. Только те, кто с мышью, — те с фотоаппаратом и с биноклем.
21. Только те, кто с фотоаппаратом, — те с биноклем и с машиной.
22. Только те, кто с биноклем, — те с машиной и с дачей
23. Только те, кто с машиной, — те с дачей и с квартирой.
24. Только те, кто с дачей, — те с квартирой и акционеры.

Только кавалеры — те, кто...

**Задача 22.** Что следует из посылок?

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Все $A$ не- $B$ — не- $I$ .   | 9. Все не- $G I$ — не- $O$ .     |
| 2. Все не- $E G$ — не- $Q$ .     | 10. Все не- $C I$ — $L$ .        |
| 3. Все $C$ не- $D J$ — не- $N$ . | 11. Все $C$ не- $D$ — $P$ .      |
| 4. Все $E$ не- $F$ — не- $L$ .   | 12. Все $B$ не- $H$ — не- $P$ .  |
| 5. Все $G H$ — $K$ .             | 13. Все не- $D F$ — не- $L$ .    |
| 6. Все $B M$ — $O$ .             | 14. Все $A Q$ — $I$ .            |
| 7. Все $B$ не- $D$ — $M$ .       | 15л. Все $A$ не- $J$ — не- $N$ . |
| 8. Все $K$ не- $N$ — не- $P$ .   | ...                              |

**Задача 23.** Закончите заключение.

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Все $C G$ — не- $K$ .           | 9. Все не- $H N$ — не- $P$ .  |
| 2. Все не- $D J$ — не- $M$ .       | 10. Все $B C$ — $E$ .         |
| 3. Все не- $D$ не- $L$ — не- $O$ . | 11. Все не- $J P$ — не- $Q$ . |
| 4. Все $A L$ — $M$ .               | 12. Все $I N$ — $P$ .         |
| 5. Все $A F$ — $Q$ .               | 13. Все $E$ не- $G$ — $O$ .   |
| 6. Все $B L$ — $N$ .               | 14. Все не- $I O$ — $P$ .     |
| 7. Все не- $D$ не- $F$ — не- $H$ . | 15. Все $A C$ — $B$ .         |
| 8. Все $E G$ — $K$ .               | Все ... — ...                 |

**Задача 24.** Закончите заключение.

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Только не- $P$ — $A H$         | 10. Только $O$ — не- $F I$         |
| 2. Только не- $R$ — $B$ не- $F O$ | 11. Только не- $O$ — не- $A B G$   |
| 3. Только $I$ — не- $A E$         | 12. Только не- $Q$ — $J$ не- $O$   |
| 4. Только не- $F$ — $B C D$       | 13. Только $H$ — $D E$             |
| 5. Только $N$ — не- $A I$         | 14. Только $Q$ — не- $L N$ не- $O$ |
| 6. Только $Q$ — $LM$              | 15. Только не- $N$ — $E I$ не- $J$ |
| 7. Только не- $P$ — $D$ не- $E$   | 16. Только не- $Q$ — не- $K L$     |
| 8. Только не- $K$ — не- $C F$     | 17. Только не- $N$ — $L$ не- $M$   |
| 9. Только $L$ — не- $G J$         | 18. Только $R$ — не- $F Q$         |

---

Только ... — ...

**Задача 25.** Закончите заключение

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Только не- $A$ — не- $C H$       | 10. Только не- $B$ — не- $EO$        |
| 2. Только $K$ — $M P$               | 11. Только не- $B$ — не- $O Q$       |
| 3. Только не- $F$ — $K N$           | 12. Только не- $C$ — $G N$           |
| 4. Только не- $J$ — $L P$           | 13. Только не- $I$ — $K$ не- $O$     |
| 5. Только $C$ — $K$ не- $N$         | 14. Только не- $A$ — $C$ не- $G$     |
| 6. Только не- $I$ — не- $O$ не- $Q$ | 15. Только $I$ — не- $K$ не- $O$     |
| 7. Только $C$ — не- $H$ не- $K$     | 16. Только не- $E$ — не- $L$ не- $M$ |
| 8. Только не- $E$ — $L$ не- $R$     | 17. Только $A$ — $D F$               |
| 9. Только $B$ — $C$ не- $N$         | 18. Только $J$ — $P R$               |

---

Только ... — ...

**Задача 26.** Проверьте правильность заключений.

Все обсуждаемые — люди, прогуливающиеся в н-ском парке.

1. Все силачи, нездоровые и неумные, — не богаты.
2. Все автомобилисты банкиры члены клуба — филателисты.
3. Все умные не нумизматы пройдохи быстро соображают.
4. Все члены клуба, быстро соображающие, но необязательные, — не дотошны.
5. Все филателисты, любители выпить и неработоспособные, — не одеты во фраки.
6. Все банкиры, которые снобы и знатоки этикета, — юзеры.
7. Все не нумизматы, которые не пройдохи, но юзеры, — графоманы.
8. Все пройдохи, которые знатоки этикета и юзеры, — меломаны
9. Все пройдохи, которые меломаны и курильщики, — ораторы
10. Все члены клуба филателисты, не одетые во фраки, — не яхтсмены.
11. Все нездоровые меломаны курильщики — не лошадаики
12. Все филателисты, необязательные и не любители выпить — не одеты во фраки.

13. Все небогатые снобы меломаны — не ораторы.
  14. Все автомобилисты банкиры, которые не дотошны, — не собаководы.
  15. Все те, кто не быстро соображает, любит выпить и не знаток этикета, — не яхтсмены.
  16. Все здоровые любители выпить, которые работоспособны, — не одеты во фраки.
  17. Все автомобилисты, которые яхтсмены и собаководы, — банкиры.
  18. Все несильные и неумные ораторы — лошатники.
  19. Все банкиры не члены клуба, которые дотошны, — графоманы.
  20. Все нумизматы небыстро соображающие, но работоспособные — не снобы.
  21. Все нездоровые пройдохи юзеры — курильщики.
  22. Все банкиры филателисты, которые обязательны, — графоманы.
  23. Все дотошные работоспособные не снобы — не знатоки этикета.
- Все автомобилисты, которые яхтсмены и собаководы, — графоманы.

**Задача 27.** Закончите заключение.

- |                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Только $D — U X$ .                 | 15. Только $P — R X$ .                 |
| 2. Только $F — I$ не- $V$ .           | 16. Только $E — G W$ .                 |
| 3. Только $B —$ не- $E$ не- $N$ .     | 17. Только не- $A —$ не- $R S$ .       |
| 4. Только $I —$ не- $N$ не- $V$ .     | 18. Только не- $G —$ не- $P$ не- $S$ . |
| 5. Только не- $C — V$ не- $Y$ .       | 19. Только $C — A X$ .                 |
| 6. Только не- $N — V Y$ .             | 20. Только не- $I — P X$ .             |
| 7. Только не- $B —$ не- $H$ не- $Z$ . | 21. Только не- $I — K$ не- $O$ .       |
| 8. Только $D — S$ не- $T$ .           | 22. Только не- $D — E S$ .             |
| 9. Только не- $H —$ не- $I$ не- $S$ . | 23. Только $H — M P$ .                 |
| 10. Только не- $C — J$ не- $N$ .      | 24. Только не- $A —$ не- $I N$ .       |
| 11. Только $N — Q$ не- $U$ .          | 25. Только $D —$ не- $Q T$ .           |
| 12. Только $J —$ не- $K$ не- $M$ .    | 26. Только не- $A — K L$ .             |
| 13. Только $L —$ не- $N O$ .          | 27. Только не- $F —$ не- $V X$ .       |
| 14. Только $I — K$ не- $O$ .          | 28. Только не- $P —$ не- $W Z$ .       |

---

Только ... — ...

**Задача 28.** Что надо подставить на место многоточий в заключении?

1. Везде, где все  $a — b$ , там есть  $b c$ .
2. Везде, где все  $b — c$ , там есть  $c d$ .
3. Только там, где нет  $c$  не- $d$ , там все  $d — e$ .
4. Везде, где не все  $e — f$ , там есть  $f g$ .
5. Только там, где есть  $d$  не- $e$ , там нет  $f$  не- $g$  и нет  $g h$ .
6. Только там, где нет  $c d$ , там не все  $g — h$ .
7. Только там, где нет  $c d$ , там нет  $d e$  и не все  $h — i$ .
8. Везде, где нет  $i j$  и нет  $i$  не- $j$ , там есть  $j k$ .
9. Везде, где есть  $g h$  и есть  $j$  не- $k$ , там нет  $k l$ .
10. Только там, где есть  $a b$ , там есть  $h i$  и есть  $j k$ .
11. Везде, где есть  $a$  не- $b$  и есть  $e$  не- $f$ , там есть  $k$  не- $l$ .
12. Везде, где нет  $l m$  и есть  $l$  не- $m$ , там есть  $m n$ .

13. Везде, где есть  $a$  не- $b$  и есть  $d$  не- $e$ , там нет  $l$   $m$ .
14. Везде, где есть  $fg$  и нет  $gh$ , там нет  $ij$ .
15. Только там, где есть  $bc$ , там есть  $i$  не- $j$  и нет  $k$   $l$ .
16. Только там, где есть  $g$   $h$ , там  $m$   $n$  и нет  $m$  не- $n$ .
17. Везде, где есть  $a$  не- $b$  и нет  $l$   $m$ , там есть  $l$  не- $m$ .
18. Только там, где нет  $a$   $b$ , там есть  $f$  не- $g$  и есть  $h$  не- $i$ .
19. Везде, где есть  $c$   $d$  и есть  $f$   $g$ , там есть  $g$  не- $h$ .
20. Везде, где есть  $b$  не- $c$  и нет  $c$   $d$ , там нет  $e$   $f$ .
21. Только там, где есть  $b$   $c$ , там есть  $e$  не- $f$  и есть  $g$   $h$ .
22. Только там, где есть  $b$   $c$ , там нет  $c$   $d$  и нет  $g$   $h$ .
23. Везде, где есть  $e$  не- $f$  и есть  $i$  не- $j$ , там нет  $j$  не- $k$ .
24. Везде, где есть  $b$   $c$  и есть  $i$  не- $j$ , там есть  $k$   $l$ .
25. Везде, где есть  $e$   $f$  и нет  $h$   $i$ , там нет  $k$  не- $l$ .
26. Только там, где нет  $a$  не- $b$ , там есть  $c$  не- $d$  и есть  $h$   $i$ .
27. Везде, где есть  $b$   $c$  и есть  $e$   $f$ , там нет  $h$   $i$ .
28. Везде, где есть  $e$   $f$  и нет  $l$   $m$ , там нет  $m$  не- $n$ .

---

Только там, где нет... там не все ...

**Задача 29.** Что надо подставить на место многоточий в заключении?

1. Лишь когда нет  $a$   $b$ , тогда не только  $b$  —  $c$ , а  $b$  не- $c$  нет.
2. Никогда не бывает так, что не только  $c$  —  $b$ , а все  $c$  —  $d$ .
3. Никогда не бывает так, что не все  $b$  —  $c$ , а не только  $d$  —  $c$ .
4. Всегда, когда не все  $b$  —  $c$  и нет  $c$   $d$ , тогда есть  $d$   $e$ .
5. Только тогда, когда нет  $b$  не- $c$ , тогда нет  $c$   $d$ , а все  $d$  —  $e$ .
6. Всегда, тогда, когда нет  $c$   $d$ , но не все  $d$  —  $e$ , тогда есть  $e$   $f$ .
7. Только тогда, когда нет  $d$  не- $e$ , тогда не все  $e$  —  $f$ , а  $f$   $g$  нет.
8. Всегда, когда есть  $d$  не- $e$ , не все  $e$  —  $f$ , тогда нет  $f$   $g$ .
9. Только тогда, когда нет  $d$  не- $e$ , тогда все  $e$  —  $f$ , а  $f$  не- $g$  нет.
10. Всегда, когда все  $e$  —  $f$ , а  $f$  не- $g$  есть, тогда есть  $g$   $h$ .
11. Только тогда, когда есть  $e$  не- $f$ , тогда есть  $f$  не- $g$ , а все  $g$  —  $h$ .
12. Никогда не бывает, что не только  $h$  —  $g$ , а все  $h$  —  $i$ .
13. Никогда не бывает, что не все  $g$  —  $h$  и не только  $i$  —  $h$ .
14. Всегда, когда не все  $g$  —  $h$ , нет  $h$   $i$ , тогда есть  $i$   $j$ .
15. Только тогда, когда нет  $g$  не- $h$ , тогда нет  $h$   $i$ , а все  $i$  —  $j$ .
16. Всегда, когда нет  $h$   $i$  и не все  $i$  —  $j$ , тогда есть  $j$   $k$ .
17. Только тогда, когда нет  $i$  не- $j$ , тогда не все  $j$  —  $k$ , а  $k$   $l$  нет.
18. Всегда, когда есть  $i$  не- $j$ , а не все  $j$  —  $k$ , тогда нет  $k$   $l$ .
19. Только тогда, когда нет  $i$  не- $j$ , тогда все  $j$  —  $k$ , а  $k$  не- $l$  нет.
20. Всегда, когда все  $j$  —  $k$ , а  $k$  не- $l$  есть, тогда есть  $l$   $m$ .
21. Только тогда, когда есть  $j$  не- $k$ , тогда есть  $k$  не- $l$ , а все  $l$  —  $m$ .
22. Всегда, когда есть  $k$   $l$ , а не все  $l$  —  $m$ , тогда есть  $m$   $n$ .
23. Никогда не бывает, что не все  $l$  —  $m$ , а все  $m$  —  $n$ .

---

Всегда, когда не все ... и есть ..., тогда ...

## 5.7. Умозаключение с учетом содержания терминов-суждений

В посылках терминами бывают суждения, терминами которых в свою очередь могут быть суждения и т.д. В таких случаях, во-первых, в такого рода умозаключениях различаются посылки первого, второго,



третьего и т.д. порядка. Посылки первого порядка – суждения, которые как термины других суждений не рассматриваются. Посылки второго порядка – суждения-термины посылок первого порядка. Посылки третьего порядка – суждения-термины посылок второго порядка и т.д. Как мы видим в решениях соритов Кэрролла Колесниковым и в задачах 28, 29, термины-суждения рассматриваются в них не как простые термины, а как наборы соединенных союзом «и» простейших суждений, которые составляют логическое содержание терминов-суждений и несут информацию об отношениях их терминов. Фактически при этом заключение делается не только из посылок первого порядка, но и из посылок второго порядка.

Не исключено такое строение посылок, при котором следствия из них должны делаться поэтапно: вначале из посылок первого порядка, затем из тех посылок второго порядка, которые служат терминами посылок первого порядка и т.д.

*Первый этап – строение суждений-терминов, из которых состоят сложные суждения основания и следствия, не учитывается.*

Пример выделения логической формы умозаключения без учета строения терминов-суждений:

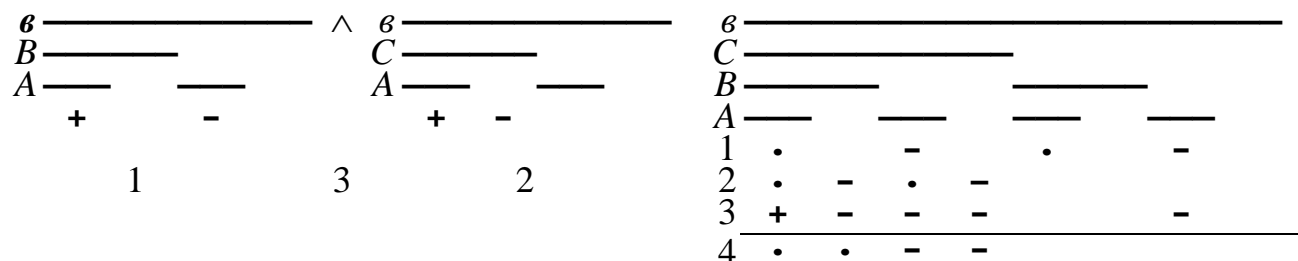
Всегда, когда  $A$ , <sup>1</sup>(тогда)  $B$ .

Всегда, когда  $C$ , <sup>2</sup>(тогда)  $A$ .

I. Всегда, когда  $C$ , <sup>4</sup>(тогда)  $B$ .

II. Иногда  $C$  и  $B$ .

Диаграммная запись этого умозаключения:



*Второй этап – строение терминов-суждений учитывается.*

Пример выделения логической формы того же умозаключения:

Всегда, когда некоторые  $E$  бывают  $D$ , ни один  $не-A$  не бывает  $C$ .

Всегда, когда каждый  $A$  есть  $B$ , некоторые  $E$  бывают  $D$ .

I. Всегда, когда каждый  $A$  есть  $B$ , ни один  $не-A$  не бывает  $C$ .

II. Иногда каждый  $A$  есть  $B$  и ни один  $не-A$  не бывает  $C$ .

III. Иногда ни один  $C$  не есть  $не-B$ .

(Здесь I следствие – это заключение о временах из исходных посылок; II следствие – это непосредственное заключение о временах из I следствия; III следствие – это заключение о временах, которое включает в себя заключение о предметах, сделанное из двух посылок, которые служили терминами II следствия).

Для посылок любого порядка должны быть свои особые диаграммы.

## **5.8. Построение умозаключений из суждений об отношениях путем несходного изображения отношений графами**

### **Задача 30.**

Три детектива наблюдали за выходами из четырех домов. Каждый из них устроился на крыше одного из этих домов. Один с крыши первого дома наблюдал в бинокль за выходами двух других. Другой в трубу разглядывал выходы, за которыми не наблюдал первый. Третий в оптический прицел наблюдал за выходом из того дома, на крыше которого сидел сам, а также того, на который была направлена труба. Оптический прицел не был направлен на выход первого дома. Только с крыши четвертого дома велось наблюдение за выходом того же самого дома. На крыше которого дома сидел обладатель трубы, кто и откуда наблюдал за выходом из третьего дома?

### **Задача 31.**

«Каждый из пяти друзей имеет по одному сыну. Каждый сын одолжил книгу у одного из друзей своего отца. Все эти друзья имеют фамилии, обозначающие профессию, однако ни у кого фамилия не совпадает с его профессией. Сын кузнеца взял книгу Кузнецова; он же тезка профессии сына Кузнецова и одновременно того, чью книгу взял сын Кузнецова. Известно, что фамилия плотника не Столяров и что плотник взял книгу Шорникова. Какова фамилия трубочиста? (Согласно старой традиции сын наследует профессию своего отца)»<sup>8</sup>.

## **5.9. Индуктивные умозаключения**

### **Задача 32.**

Приведите примеры индуктивных умозаключений (неполной и полной индукции, по каждому из методов: сходства, различия, сопутствующих изменений и остатков) и умозаключения по аналогии на произвольном содержательном материале.

*Примечание:* Подробнее задачи на индуктивные умозаключения см. другие источники.

---

<sup>8</sup> Кольман Э., Зих О. Занимательная логика. – М.: Наука, 1966. С.9.

## 6. ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ ИЗБРАННЫХ ЗАДАЧ

### Задача 8.

1. Те  $A$ , которые<sup>3</sup>либо<sup>1</sup> $B$ , либо<sup>1</sup> $C$ , но<sup>3</sup>которые ни<sup>2</sup> $C$ , ни<sup>2</sup> $D$ , — это те же самые, которые  $A \vee B$  не- $C$  не- $D$

$$A \wedge^3 (B \vee^1 C) \wedge^3 (C \downarrow^2 D) \leftrightarrow A \wedge B \wedge \neg C \wedge \neg D$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$D$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$C$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$B$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$A$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Тождество правильное.

2. Те, которые<sup>5</sup>либо<sup>1</sup>такие, что  $C$  или<sup>1</sup> $D$ , но<sup>3</sup>такие, что ни<sup>2</sup> $A$ , ни<sup>2</sup> $B$ , либо<sup>5</sup>такие, которые  $A$  и<sup>4</sup> $D$ , есть те же, которые не- $A$  не- $B$   $C$  или<sup>5</sup>которые  $D$  такие, что  $A$  или не- $B$ .

$$((C \vee^1 D) \wedge^3 (A \downarrow^2 B)) \vee^5 (A \wedge^4 D) \leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (D \wedge (A \vee \neg B))$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$D$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$C$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$B$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
$A$	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Тождество правильное.

### Задача 9.

1. Те, что, во-первых,<sup>3</sup> не такие, которые, с одной стороны,  $C$  или<sup>2</sup>такие, что либо<sup>1</sup> $A$ , либо<sup>1</sup> $B$ , или<sup>5</sup>, с другой стороны, ни<sup>4</sup> $A$ , ни<sup>4</sup> $B$ , ни<sup>4</sup> $C$ , во-вторых,<sup>8</sup> либо<sup>7</sup>такие, которым несовместимо<sup>6</sup>быть  $D$  и<sup>6</sup>не- $C$ , либо<sup>7</sup> $A$ , в-третьих,<sup>8</sup>  $B$ , — это те же самые, что  $A \vee B$  не- $C$   $D$ .

$$10. (\neg^3(C \vee^2(A \sqcup^1 B)) \vee^5(A \downarrow^4 B \downarrow^4 C)) \wedge^8((D \nearrow^6 \neg C) \sqcup^7 A)) \wedge^8 B \leftrightarrow A \wedge B \wedge \neg C \wedge D$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
A	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
7	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

2. Те, которые, во-первых,  $C$  или  $^2$  такие, которые ни  $A$ , ни  $^1 B$ , ни  $C$ , во-вторых,  $^8$  не такие, которым несовместимо  $^4$  быть  $D$  и  $^4$  теми, какие  $A$ ,  $^3 B$  или  $^3 C$ , или  $^7$  такие, которые либо  $^6 A$ , либо  $^6 B$ , в-третьих,  $^8 D$ , — это те же самые, которые  $C D$

$$6. (C \vee^2(A \downarrow^1 B \downarrow^1 C)) \wedge^8(\neg^5(D \nearrow^4(A \vee^3 B \vee^3 C)) \vee^7(A \sqcup^6 B)) \wedge^8 D \leftrightarrow C \wedge D$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
C	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
B	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
A	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
7	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

3. Либо те, которые, во-первых,  $A$ ,  $B$   $^1$  или  $C$ ,  $^5$  во-вторых, такие, которым несовместимо быть  $D$   $^2$  и  $C$ ,  $^5$  в-третьих, ни  $C$ ,  $^4$  ни такие, что им несовместимо быть  $A$   $^3$  и  $B$ ,  $^7$  либо те, которые  $A$   $^6$  или  $D$ , это те же самые, что  $C D$ , не- $B D$ , не- $A D$ ,  $A C$  или  $A$  не- $D$ .

$$2. ((A \vee^1 B \vee^1 C) \wedge^5 (D \nearrow^2 C) \wedge^5 ((C \downarrow^4 (A \nearrow^3 B))) \underline{\vee}^7 (A \vee^6 D) \leftrightarrow (C \wedge D) \vee (\neg B \wedge D) \vee (\neg A \wedge D) \vee (A \wedge C) \vee (A \wedge \neg D)$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$D$	<hr/>															
$C$	<hr/>								<hr/>							
$B$	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
$A$	<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
1	<hr/>								<hr/>							
2	<hr/>															
3	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
4	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
5	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
6	<hr/>								<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
7	<hr/>				<hr/>				<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	

4. Те, что, во-первых, такие, которым несовместимо быть  $D$  и<sup>2</sup> такими, какие либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , во-вторых не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-третьих не- $A$ , в четвертых, либо  $A$  или  $D$ , либо  $B$ , — это те же самые, что не- $A$  не- $B$  не- $C D$ .

$$17. (D \nearrow^2 (A \underline{\vee}^1 B \underline{\vee}^1 C)) \wedge^7 \neg(A \vee^3 B \vee^3 C) \wedge^7 \neg A \wedge^7 ((A \vee^5 D) \underline{\vee}^6 B) \leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge D)$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$D$	<hr/>															
$C$	<hr/>								<hr/>							
$B$	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
$A$	<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
1	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
2	<hr/>				<hr/>				<hr/>							
3	<hr/>								<hr/>							
4	<hr/>								<hr/>							
5	<hr/>										<hr/>		<hr/>		<hr/>	
6	<hr/>				<hr/>				<hr/>				<hr/>			
7	<hr/>								<hr/>							

5. Те, что, во-первых, либо те, которые  $C$  или<sup>2</sup> которые ни  $A$ , ни<sup>1</sup>  $B$ , ни<sup>1</sup>  $C$ , либо<sup>4</sup> те, которые  $A$  или<sup>3</sup>  $D$ , во-вторых, те, которым несовместимо быть  $A$  и<sup>5</sup>  $B$  и  $C$ , в-третьих, те, которые либо  $D$ , либо<sup>6</sup>  $C$ , — это те же самые, что не- $A$   $C$  не- $D$  или такие не- $C D$ , которые  $A$  или  $B$ .

$$2. ((C \vee^2 (A \downarrow^1 B \downarrow^1 C)) \vee^4 (A \vee^3 D)) \wedge^7 (A \wedge^5 B \wedge^5 C) \wedge^7 (D \vee^6 C) \leftrightarrow (\neg A \wedge C \wedge \neg D) \vee (\neg C \wedge D \wedge (A \vee B))$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D																
C																
B																
A																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

6. Те, что, во-первых, либо  $D$ , либо  $C$ , во-вторых, либо  $A$ , либо  $D$ , в-третьих, ни  $C$ , такие, которые либо  $A$ , либо  $B$ , либо  $C$ , в-четвертых, не такие, которые  $A$ ,  $B$ , или  $C$ , — это те же самые, что не- $A$  не- $B$  не- $C$   $D$ .

$$12. (D \vee^1 C) \wedge^7 (A \vee^2 D) \wedge^7 ((C \downarrow^4 (A \vee^3 B \vee^3 C)) \wedge^7 \neg (A \vee^5 B \vee^5 C)) \leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge D)$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D																
C																
B																
A																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

7. Те, что, во-первых,  $B$ , во-вторых,  $C$  или не такие, для которых несовместимо быть  $A$  и  $B$ , в-третьих, не такие, которые  $A$ ,  $B$  или  $C$ , в-четвертых, либо  $B$ , либо  $C$ , в-пятых, которые ни  $D$ , ни  $C$ , — это те, что никакие.

$$1. B \wedge^8 (C \vee^3 \neg(A \wedge^1 B)) \wedge^8 \neg(A \vee^4 B \vee^4 C) \wedge^8 (B \vee^6 C) \wedge^8 (D \downarrow^7 C) \leftrightarrow \emptyset$$

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D																
C																
B																
A																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																

### Задача 11.

1  
Все, кроме  $A$ , —  $B$ .  
Все, кроме  $A$ , —  $C$ .  
Все, кроме не- $B$ , —  $C$ .

$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
	-	+	+	-				
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$A$	—	—	—	—	—	—
			-	+	+	-		
$C$	—	—	—	—	—	—	—	—
$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
1	-	.	.	-	-	.	.	-
2	-	.	-	.	.	-	.	-
3	-	+	-	-	-	-	+	-
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$B$	—	—	—	—	—	—
			+	-	-	+		

Умоз-е правильное

2  
Все, кроме  $A$ , —  $B$ .  
Только все  $C$  —  $A$ .  
Все, кроме  $B$ , —  $C$ .

$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
	-	+	+	-				
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$A$	—	—	—	—	—	—
			+	-	-			
$C$	—	—	—	—	—	—	—	—
$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
1	-	.	.	-	-	.	.	-
2	.	-	.	-	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-	+	-	-
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$B$	—	—	—	—	—	—
			-	+	+	-		

Умоз-е правильное

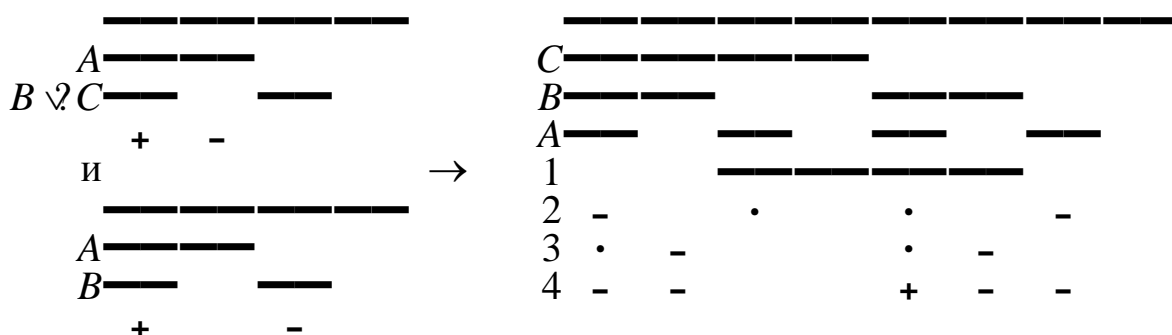
3  
Все, кроме  $A$ , —  $B$ .  
Только  $A$  —  $C$ .  
Только не- $B$  —  $C$ .

$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
	-	+	+	-				
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$A$	—	—	—	—	—	—
			+	-				
$C$	—	—	—	—	—	—	—	—
$B$	—	—	—	—	—	—	—	—
$A$	—	—	—	—	—	—	—	—
1	-	.	.	-	-	.	.	-
2	.	-	.	-	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-	+	-	-
		$C$	—	—	—	—	—	—
		$B$	—	—	—	—	—	—
			-	+	+			

Умоз-е правильное

**Задача 13.** Какая информация не вошла в заключения в следующем умозаключении: «Члены правления финансового общества  $A$  суть или владельцы облигаций  $B$  или владельцы акций  $C$  (но не то и другое вместе). Все владельцы облигаций  $B$  являются членами правления  $A$ . Что можно отсюда заключить?»<sup>11</sup>.

Логическая структура посылок: «(Все)  $A$  суть или  $B$ , или  $C$ . Все  $B$  являются  $A$ .» Раздельные диаграммы посылок, а также совмещенная диаграмма посылок и основания таковы:



Полная информация, даваемая диаграммой возможных следствий

<sup>11</sup> Это — задача Венна. В статье «Задача Венна» А. С. Кузичев излагает её в формулировке Кутюра. Кузичев А. С. Задача Венна // История и методология естественных наук. — М., 1974, вып. 16. С. 128–136. Данная задача — шаг к использованию в умозаключениях посылок со сложными терминами.

### Задача 14.

C	A	5	7	C	B
1	3	D	A	A	D
2 + -	4 + -	3 +	8 +	+	+

$D$																
$C$																
$B$																
$A$																
1																
2	.	.	.	.				.	-	.	-					
3																
4	.		.		.		.	.		.		-		-		
5																
6								.				.				
7																
8		.							.							
9		+						+	-		-	-		-		

<sup>10</sup> Котарбинский Т. Избранные произведения. — М.: Иностранная литература, 1963. С. 525. Это пример задачи с  $n$  посылок с положительными и отрицательными, простыми и сложными терминами. Сравнение по показателям сложности см. далее. Задача решается построением («прямоугольного чертежа», производного от диаграмм Маркванда или Макферлена, с вычерчиванием в ней  $2^n$  сочетаний линий и пробелов (см. входную часть ЛТДС). Сказано, что такие чертежи усовершенствовала Северина Луцевска-Романова.



$C$  или не- $A$   $C$ », или другой вариант — «Есть не- $A$   $B$   $C$   $D$ , есть  $A$   $B$   $C$  не- $D$ , нет не- $A$   $C$  не- $D$  и нет  $A$  не- $C$  не- $D$ ».

**Задача 15.** Сделайте полное описание информации основания с указанием противоречий, если они есть, и неопределенных множеств.

15.1

Все  $D$ , кроме  $C$  или  $B$ , — либо  $A$ , либо  $B$ .

Все  $A$  или  $B$ , кроме  $C$ , есть не- $D$ .

Все  $B$ , которые  $C$  или  $D$ , есть  $A$   $C$   $D$ ; нет не- $A$  не- $C$   $D$ ; нет  $A$  не- $B$   $C$ ; все не- $D$ , которые  $A$  или  $B$  есть не- $C$ ; противоречие — есть и нет  $A$  не- $B$  не- $C$   $D$ ; неизвестно есть ли те не- $A$  не- $B$ , которые  $C$  или не- $D$ .

$D$																
$C$																
$B$																
$A$																
1																
2																
3	•	-	-	•	•	-	+	-								
4																
5	•	•	•		-	-	-		-	-	-		•	•	•	
6	+	-	-		-	-	П	-	-	-	-		•	•	•	

15.2.

Только  $D$   $C$  —  $A$  или  $B$ .

Нет не- $B$ .

Есть только  $B$   $C$   $D$ .

$D$																
$C$																
$B$																
$A$																
1																
2																
3	•	•	•		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
4				-	-		-	-			-	-			-	-
5	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

15.3.

Не все  $A$  — ни  $B$ , ни  $C$ .

Только те, которые  $D$  или  $C$ , — не- $B$ .

Нет таких, которые не- $D$ ,  $C$  или не- $A$ .

Все, кроме  $A$  не- $B$  не- $C$   $D$ , есть  $A$   $B$  не- $C$   $D$ . (Есть только  $A$  не- $C$   $D$ , не все из которых  $B$ .)

D																
C																
B																
A																
1																
2	.		.		.		.		.		.		.		.	
3																
4			.	.			.	.			.	.			-	-
5																
6	-	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Задача 20.1. А.

1. «Нет<sup>1</sup>  $AB$ . Нет<sup>2</sup> не- $B \ C$ . Нет<sup>3</sup> не- $C \ D$ .<sup>4</sup> Следовательно, 2) Нет<sup>5</sup>  $A \ D$ .  
(Правильно только второе заключение.)

D																
C																
B																
A																
1	-															
2			-	-												
3					-	-	-	-								
4	-		-	-	-	-	-	-								
5	-		-		-		-									

2.а) Только  $A \rightarrow B$ . Только  $B \rightarrow C$ . Только  $C \rightarrow D$ .<sup>4</sup> Следовательно,  
1) только  $A \ B \ C \rightarrow D$ ,<sup>5</sup> 2) только  $A \rightarrow D$ ,<sup>6</sup> 3) только  $A \rightarrow B \ C \ D$ .

Все заключения правильны.

2.б) «Только  $B \rightarrow A$ . Только  $C \rightarrow B$ . Только  $D \rightarrow C$ .<sup>4</sup> Следовательно,  
1) только  $D \rightarrow A \ B \ C$ ,<sup>5</sup> 2) только  $D \rightarrow A$ ,<sup>6</sup> 3) только  $D \ C \ B \rightarrow A$ .<sup>7</sup>

Все заключения правильны.

2. а.

2.б.

D																
C																
B																
A																
1	.	-		.	-		.	-		.	-		.	-		
2	.	.	-	-			.	.	-	-			.	.	-	-
3	.	.	.	.	-	-	-	-					-	-	-	-
4	+	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-	-	-					-			
6	.	-	.	-	.	-	.	-					-	-	-	-
7	+	-											-	-	-	-

Номер 4 в нумерации операций соответствует объединению посылок союзом «и», т.е. основанию.

## Задача 20.1. Б.

Таблица 20.1.1.

	Посылки	Заключения из посылок данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Только все $A \rightarrow B$ .		
2	Только все $B \rightarrow C$ .		
3		Только все $A \rightarrow C$ .	Только все $A B \rightarrow C (A \rightarrow B C)$ .
4	Только все $C \rightarrow D$ .		
5		Только все $A \rightarrow D$ .	Только все $A \rightarrow B C D (A B C \rightarrow D, A B \rightarrow C D)$
6	Только все $D \rightarrow E$ .		
7		Только все $A \rightarrow E$ .	Только все $A \rightarrow B C D E (A B \rightarrow C D E \text{ и т.д.})$ .
8	Только все $E \rightarrow F$ .		
9	и т.д.	Только все $A \rightarrow F$ .	Только все $A \rightarrow B C D E F \text{ и т.д.}$

Доказательство правильности такого ряда умозаключений построением диаграмм:

Д-1				Д-4										Д-5											
B					...	G	F	E	D	C	B	A		D											
A													A	C											
1	+	-	-										B	B											
													C	A											
													D	1	•	-	-		•	-	-		•	-	-
													E	2	•	•	-	-	-	-		•	•	-	-
													F	4	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
													G	5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
													...	5	•	-	•	-	•	-	•	-	-	-	-

Заключения с двумя терминами правильные. Заключение 5 с полной информацией основания: «Неизвестно, есть ли не- $A$  не- $B$  не- $C$  не- $D$ , а из прочего есть только  $A B C D$ ». Общая форма заключений с полной информацией основания: «Неизвестно, есть ли не- $A \dots$  не- $N$ , а из прочего есть только  $A \dots N$ ».

Таблица 20.1.2.

	Посылки	Заключения из посылок данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Есть только $A B (B A)$ .		
2	Есть только $B C (C B)$ .		
3		Есть только $A C (C A)$ .	Есть только $A B C (C B A, B C A$ и т.д.).
4	Есть только $C D$ .		
5		Есть только $A D$ .	Есть только $A B C D$ .
6	Есть только $D E$ .		
7		Есть только $A E$ .	Есть только $A B C D E$ .
8	Есть только $E F$ .		
9	и т.д.	Есть только $A F$ .	Есть только $A B C D E F$ .

Доказательство правильности такого ряда умозаключений построением диаграмм:

Д-1					Д-4										Д-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Заключения с двумя терминами правильные. Заключение 5 с полной информацией основания: «Есть только  $A B C D$ ». Общая форма заключений с полной информацией основания: «Есть только  $A... N$ ».

Формы «Нет  $X Y$ », «Только все  $X — Y$ », «Есть только  $X Y$ » — симметричные, последовательность терминов в них несущественна для передаваемой информации и на правильность умозаключения не влияет. Форма «Только  $X — Y$ » несимметрична и последовательность терминов в ней для правильности умозаключения существенна.

## Задача 20.2.

	Посылки	Заключения из посылок, данных слева и выше	
		с частью информации	с полной информацией основания об универсуме
1	Все, кроме $A$ , — $B$ .		
2	Все, кроме $B$ , — $C$ .		
3		Все, кроме $A$ , — не- $C$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ .
4	Все, кроме $C$ , — $D$ .		
5		Все, кроме $A$ , — $D$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ .
6	Все, кроме $D$ , — $E$ .		
7		Все, кроме $A$ , — не- $E$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ .
8	Все, кроме $E$ , — $F$ .		
9		Все, кроме $A$ , — $F$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ не- $F$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ $F$ .
10	Все, кроме $F$ , — $G$ .		
11	и т.д.	Все, кроме $A$ , — не- $G$ .	Все, кроме $A$ не- $B$ $C$ не- $D$ $E$ не- $F$ $G$ , — не- $A$ $B$ не- $C$ $D$ не- $E$ $F$ не- $G$ .

Доказательство построением ЛТДС того, что правильна последовательность ряда умозаключений, составляемого из суждений по форме «Все, кроме  $X$ , —  $Y$ », представленная в данной таблице, где в заключениях из четного числа посылок необходимо отрицание одного из терминов, а в заключениях из нечетного числа посылок такое отрицание не нужно.

Д-1					Д-4										Д-5																								
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>					<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>										<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div>																								

На Д-1, Д-2, Д-3, Д-5 числа в началах строк соответствуют номерам суждений в таблице, верхняя строка 5 на Д-5, соответствует заключению с полной информацией об универсуме, а нижняя, — заключению с

двумя крайними терминами. Информация с двухбуквенных диаграмм на диаграммы с большим числом букв (переменных) перенесена по правилам 1 и 2. Информация посылок объединена в диаграмме основания (на Д-5 — верхняя строка 5) по правилам 6, 8, 9. Из верхней строки 5, т.е. с диаграммы основания, в нижнюю строку 5, т.е. на диаграмму следствия с двумя простыми терминами («Все, кроме  $A$ , —  $D$ »), часть информации основания извлечена по правилам 17, 18.

На Д-4 столбец « $F E D A 5 6 8 9 9$ » означает следующее. Строки 1, 2, 4, 5, рассматриваются соответственно как строки диаграмм для суждений 5, 6, 7, 9, т.е. заключение «Все, кроме  $A$ , —  $D$ », берётся вместо первой посылки и т.д. Так доказывается заключение «Все, кроме  $A$ , —  $F$ ». Соответствующее заключение «Все, кроме  $A$  не- $D E$  не- $F$ , — не- $A D$  не- $E F$ » дополняем информацией заключения 5 и преобразуем в полноинформативное «Все, кроме  $A$  не- $B C$  не- $D E$  не- $F$ , — не- $A B$  не- $C D$  не- $E F$ ». Правильность перепроверяется построением ЛТДС для шести букв. Из строгой повторяемости диаграмм на двух циклах при единой симметричной форме посылок следует, что тезис правилен.

Предлагаем ещё более лаконичное доказательство того же. Согласно Д-1 и посылке 1 в универсуме имеется только два непустых, взаимодополняющих подмножества:  $A$  не- $B$  и не- $A B$ . Эти два непустых подмножества выделены на Д-4. Далее Д-4 показывает, какие дополнительные наименования каждая последующая посылка приписывает этим же двум непустым взаимно дополняющим подмножествам универсума. Каждая очередная посылка требует, чтобы новое дополнительное положительное имя было не у ранее названного множества, а у другого. Одновременно с этим дополнение к подмножеству универсума, получающему добавочное имя  $X$  (любое имя) получает добавочное имя не- $X$  (отрицание обозначается штрихом —  $X'$ ). Это показано двумя столбцами буквенных наименований в столбцах диаграммы Д-4. Чётное число посылок с положительными терминами даёт заключение с отрицанием, а нечётное — без отрицания.

Но на Д-4 не видно прироста информации, и она так хороша только для такого типа умозаключений. ЛТДС же показывают, что от числа  $n$ , т.е. от числа терминов посылок, зависит число  $2^n$  обсуждаемых столбцов и число  $2^{2^n}$  исходных возможностей, мера ограничения которых и есть информация суждения. Диаграмма со знаками «+» и «-» в каждом столбце — одна из всех таких возможностей и несет наибольшую возможную для неё информацию.

По-моему, это — очень красивый и неожиданный ряд соритов.

### Задача 21.

Буквенные обозначения описательных терминов для выявления логической формы умозаключения:  $A$  — кавалеры;  $B$  — в шляпе;  $C$  — с лентой;  $D$  — в очках;  $E$  — в рубашке;  $F$  — с галстуком;  $G$  — с запонками;  $H$  — в пиджаке;  $I$  — в брюках;  $J$  — с ремнем;  $K$  — в носках;  $L$  — в туфлях;  $M$  — со шнурками;  $N$  — с носовиком;  $O$  — с часами;  $P$  — с цепочкой;  $Q$  — с зонтиком;  $R$  — с портфелем;  $S$  — с ноутбуком;  $T$  — с мышью;  $U$  — с фотоаппаратом;  $V$  — с биноклем;  $W$  — с машиной;  $X$  — с дачей;  $Y$  — с квартирой;  $Z$  — акционеры.

№	Посылки и заключение	Логическое содержание посылок и заключения	
		Что есть	Чего нет
1.	Только $A — B C$	Есть $A B C$	Нет не- $A B C$
2.	Только $B — C D$	Есть $B C D$	Нет не- $B C D$
3.	Только $C — D E$	Есть $C D E$	Нет не- $C D E$
4.	Только $D — E F$	Есть $D E F$	Нет не- $D E F$
5.	Только $E — F G$	Есть $E F G$	Нет не- $E F G$
6.	Только $F — G H$	Есть $F G H$	Нет не- $F G H$
7.	Только $G — H I$	Есть $G H I$	Нет не- $G H I$
8.	Только $H — I J$	Есть $H I J$	Нет не- $H I J$
9.	Только $I — J K$	Есть $I J K$	Нет не- $I J K$
10.	Только $J — K L$	Есть $J K L$	Нет не- $J K L$
11.	Только $K — L M$	Есть $K L M$	Нет не- $K L M$
12.	Только $L — M N$	Есть $L M N$	Нет не- $L M N$
13.	Только $M — N O$	Есть $M N O$	Нет не- $M N O$
14.	Только $N — O P$	Есть $N O P$	Нет не- $N O P$
15.	Только $O — P Q$	Есть $O P Q$	Нет не- $O P Q$
16.	Только $P — Q R$	Есть $P Q R$	Нет не- $P Q R$
17.	Только $Q — R S$	Есть $Q R S$	Нет не- $Q R S$
18.	Только $R — S T$	Есть $R S T$	Нет не- $R S T$
19.	Только $S — T U$	Есть $S T U$	Нет не- $S T U$
20.	Только $T — U V$	Есть $T U V$	Нет не- $T U V$
21.	Только $U — V W$	Есть $U V W$	Нет не- $U V W$
22.	Только $V — W X$	Есть $V W X$	Нет не- $V W X$
23.	Только $W — X Y$	Есть $W X Y$	Нет не- $W X Y$
24.	Только $X — Y Z$	Есть $X Y Z$	Нет не- $X Y Z$
	Только $A — Y Z$	Есть $Y Z$	Нет не- $A Y Z$

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	+ <sup>д</sup>	
1.	A	•																								•	д
2.	B	—	•																							—	2 <sup>23</sup>
3.	C	—	—	•																						—	3 <sup>22</sup>
4.	D		—	—	•																					—	4 <sup>21</sup>
5.	E			—	—	•																				—	5 <sup>20</sup>
6.	F				—	—	•																			—	6 <sup>19</sup>
7.	G					—	—	•																		—	7 <sup>18</sup>
8.	H						—	—	•																	—	8 <sup>17</sup>
9.	I							—	—	•																—	9 <sup>16</sup>
10.	J								—	—	•															—	10 <sup>15</sup>
11.	K									—	—	•														—	11 <sup>14</sup>
12.	L										—	—	•													—	12 <sup>13</sup>
13.	M											—	—	•												—	13 <sup>12</sup>
14.	N												—	—	•											—	14 <sup>11</sup>
15.	O													—	—	•										—	15 <sup>10</sup>
16.	P														—	—	•									—	16 <sup>9</sup>
17.	Q															—	—	•								—	17 <sup>8</sup>
18.	R																—	—	•							—	18 <sup>7</sup>
19.	S																	—	—	•						—	19 <sup>6</sup>
20.	T																		—	—	•					—	20 <sup>5</sup>
21.	U																			—	—	•				—	21 <sup>4</sup>
22.	V																				—	—	•			—	22 <sup>3</sup>
23.	W																					—	—	•		—	23 <sup>2</sup>
24.	X																						—	—	•	—	24 <sup>1</sup>
25.	Y																							—	—	—	д
26.	Z																								—	—	д
																										—	п1

Ответ: «Только кавалеры — те, кто с квартирой и акционеры».

Это – гармонично построенный сорит с тремя терминами в каждой посылке. Черты и точки на его диаграмме составляют узор. Более сложная, но тоже узорная диаграмма, строится и к сориту в задаче 29. Напрашивается мысль поделить сориты на узорные и неузорные, т.е. сориты с гармоничными и хаотичными (см. задачи 22-28) диаграммами.

*Примечание:* Ответы и решения для задач 23-29 готовы и будут опубликованы позже. Пока читателю предлагается удовлетвориться их самостоятельным решением. Совершенно очевидно, что для построения таблиц с фрагментами диаграмм автор использовал текстовый редактор как редактор таблиц или непосредственно редактор таблиц. Такое использование компьютера даёт некоторые чисто технические преимущества, впрочем, сравнимые с использованием листка разлинованного в клетку. Вместе с тем оно показывает связь данного метода с едва ли не общезначимыми методами построения электронных таблиц.



## Задача 22.

№	Посылки и заключение	Логическое содержание посылок	
		Что есть	Чего нет
1.	Все $A$ не- $B$ — не- $I$ .	Есть $A$ не- $B$ не- $I$ .	Нет $A$ не- $B I$ .
2.	Все не- $E G$ — не- $Q$ .	Есть не- $E G$ не- $Q$ .	Нет не- $E G Q$ .
3.	Все $C$ не- $D J$ — не- $N$ .	Есть $C$ не- $D J$ не- $N$ .	Нет $C$ не- $D J N$ .
4.	Все $E$ не- $F$ — не- $L$ .	Есть $E$ не- $F$ не- $L$ .	Нет $E$ не- $F L$ .
5.	Все $G H$ — $K$ .	Есть $G H K$ .	Нет $G H$ не- $K$ .
6.	Все $B M$ — $O$ .	Есть $B M O$ .	Нет $B M$ не- $O$ .
7.	Все $B$ не- $D$ — $M$ .	Есть $B$ не- $D M$ .	Нет $B$ не- $D$ не- $M$ .
8.	Все $K$ не- $N$ — не- $P$ .	Есть $K$ не- $N$ не- $P$ .	Нет $K$ не- $N P$ .
9.	Все не- $G I$ — не- $O$ .	Есть не- $G I$ не- $O$ .	Нет не- $G I O$ .
10.	Все не- $C I$ — $L$ .	Есть не- $C I L$ .	Нет не- $C I$ не- $L$ .
11.	Все $C$ не- $D$ — $P$ .	Есть $C$ не- $D P$ .	Нет $C$ не- $D$ не- $P$ .
12.	Все $B$ не- $H$ — не- $P$ .	Есть $B$ не- $H$ не- $P$ .	Нет $B$ не- $H P$ .
13.	Все не- $D F$ — не- $L$ .	Есть не- $D F$ не- $L$ .	Нет не- $D F L$ .
14.	Все $A Q$ — $I$ .	Есть $A Q I$ .	Нет $A Q$ не- $I$ .
15.	Все $A$ не- $J$ — не- $N$ .	Есть $A$ не- $J$ не- $N$ .	Нет $A$ не- $J N$ .
	Все $A Q - D$ .	Есть $A Q$ .	Нет $A$ не- $D Q$ .

	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	+ <sup>д</sup>		+ <sup>д</sup>	
1. $A$	—														—	—	—	д	—	
2. $B$	·						—	—					—				—	1 <sup>2</sup>	—	
3. $C$			—							·	—								—	10 <sup>8</sup>
4. $D$			·					·				·		·			·	д	·	
5. $E$		·		—													—	2 <sup>6</sup>	—	
6. $F$				·										—			—	4 <sup>7</sup>		
7. $G$		—			—				·								—	9 <sup>5</sup>	—	
8. $H$					—								·						—	12 <sup>10</sup>
9. $I$	—									—	—				·		—	14 <sup>1</sup>	—	
10. $J$			—													·			—	15 <sup>13</sup>
11. $K$					·			—											—	5 <sup>11</sup>
12. $L$				—						·				—			—	4 <sup>7</sup>	·	
13. $M$						—	·										—	7 <sup>3</sup>	—	
14. $N$			—					·								—			—	8 <sup>12</sup>
15. $O$						·			—								—	6 <sup>4</sup>	—	
16. $P$								—			·	—							—	11 <sup>9</sup>
17. $Q$		—													—		—	д	—	
																	п	13	п	3

Ответ: «Все  $A Q - D$ ».

## 7. СРАВНЕНИЕ СЛОЖНОСТИ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ

## 7. СРАВНЕНИЕ СЛОЖНОСТИ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ

Нормальный критерий практической значимости логической теории есть многообразие и сложность задач на получение выводного знания а) машиной, б) человеком. Значимое для вычисления машиной может быть мало полезным для самостоятельного построения человеком рассуждений на естественном языке, Но именно полезность второго рода интересует нас.

Но общий показатель сложности умозаключений зависит от числа: 1) посылок, 2) терминов простых для данной формы, 3) логических операций и 4) раз использования терминов суждений, в которых термины суждения, в которых... (см. столбцы 7-10 в следующей таблице).

Таблица сравнения сложности умозаключений с построением полных диаграмм

Задачи, приведенные выше	Число посылок	Максимум простейших суждений в форме		Число терминов «простых» для данной формы суждения			Максимум выделяющих союзов (и, или...) в сложном термине	Число отрицаний	С т-ми су-ми	Ст-ми су-ми	С т-ми су-ми
		при n=2 терминах	при n=2 терминах	все го	в 1 суждении	в 1 термине			с т-ми не су-ми	с т-ми су-ми с т-ми не су-ми	с т-ми су-ми с т-ми не су-ми
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10
Венна	2	2		4	3	2	1	-	+	-	-
Котарбинского	4	2	2	4	3	2	1	2	+	-	-
Жалдака	7	4	32	7	6	5	3	5	+	+	-

Таблица сравнения сложности соритов с построением деревьев или фрагментов ЛТДС

Чьи, где	Максимум посылок в одном сорите	Общее количество используемых форм суждений	Максимум простейших суждений в формах при 2 терминах	Максимум терминов простых для данной формы суждения			Максимум ветвлений	с т-ми не су-ми	С т-ми су-ми с т-ми не су-ми	С т-ми су-ми с т-ми не су-ми
				все-го	в 1 суждении	в 1 термине				
Сориты Кэрролла	20	6-7	2	17	4	3	3	+	+	-
Сориты Жалдака	28	25	4	26	4	4	4	+	+	-

(Несколько более сложные сориты, чем упомянутый выше, построил В.А. Светлов мне неизвестно.)

Сравнение изобразительных возможностей таблиц и диаграмм

Наименование диаграмм	Изображения														Символич. обознач-я признаков	
	Множеств								признаков	значений связок						
	универсальных				неуниверсальных					выделения		бытия (сущ-я)				
	непустые	неопределенные	пустые		непустые	неопределенные	пустые									
возможные			невозможные	возможные			невозможные	не обособленно	обособленно	не обособленно	обособленно	не обособленно	обособленно			
	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	
Эйлера	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
Лейбница линейные	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Лейбница линейно- дуговые	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+
Ламберта	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Венна	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-
Маркванда	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+
Макфэрлэна	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+
Чертеж у Котарбин- ского	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+
Таблицы истинности	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+
Таблицы	+	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-	+	-	+	+	+
ЛТДС	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+
Фигурно- линейные	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	±

(ЛТДС и фигурно-линейные диаграммы предложены автором.)

<sup>11</sup> В линейно-табличных диаграммах истинности для формул логики предикатов.

## ПОСЛЕСЛОВИЕ

Зачаточное состояние систематического изложения логики естественного языка Аристотелем было догматизировано его средневековыми последователями. Б. Рассел писал о реакции католиков на его критику недостатков логики Аристотеля и отмечал: «Во многих университетах логику по-прежнему начинают изучать с бесполезного и сложного учения о силлогизме, которое препятствует настоящему пониманию логики. Если вы хотите стать логиком... НЕ изучайте традиционную формальную логику. Во времена Аристотеля это было великое достижение, каким была и Птолемея астрономия. Изучать то и другое в наши дни – это смешной антиквариантизм»<sup>12</sup>. Имеется в виду, конечно, не изучение логики в ее истории, а изучение того, что может быть практически значимым инструментом в современном познании. Упрямое преподавание традиционной силлогистики ограничивает мышление четырьмя формами простых суждений, как такими, из которых умозаключения составляются по фиксированным правилам. Преподавание логики высказываний как метода анализа рассуждений на естественном языке побуждает мириться с парадоксами материальной импликации, т.е. с допущением противоречий в рассуждении. Такое преподавание дискредитирует логику как метод творческого научного познания.

Но как науке, так и религии современность бросила новый вызов.

Особенность человеческой психики, души – реагирование на понимаемое слово и мышление, основные формы которого – понятие, суждение, умозаключение. Из трех форм именно умозаключение характеризует человеческое мышление как способ самостоятельного получения нового знания. Дедуктивное умозаключение необходимо и для того, чтобы делать выводы о действиях, соответствующих или не соответствующих нравственным, юридическим, религиозным и другим общим положениям.

Перекладывая выполнение своих интеллектуальных функций на вычислительную технику, компьютер, человек меньше упражняется в их выполнении и теряет соответствующие способности (умножать, делить, вычислять дроби и др.). Если на искусственный интеллект будет переложена обязанность умозаключать, то человек не только научит этому электронную технику, но и может интеллектуально деградировать при всё более умных машинах. Создавая искусственный интеллект, человек должен сохранять свой собственный, что равнозначно сохранению достоинства человеческой души.

Для того, чтобы сохраняться в изменчивом мире, человек должен совершенствоваться. Во имя продления существования человеческой души в живых людях необходимо сохранять и совершенствовать их способность формировать понятия, сознательно владеть всеми формами суждений на естественном языке и умозаключать.

---

<sup>12</sup> Рассел Б. Искусство мыслить. – М. : Дом интеллектуальной книги. – С.34.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жалдак Н.Н. Применение линейных логических диаграмм как средства наглядности при изучении логики. – Кемерово : КемГУ, 1986.
2. Жалдак Н.Н. Практическая логика (Методические указания для студентов гуманитарных факультетов университета по решению логических задач методом линейных диаграмм). – Кемерово : КемГУ, 1988.
3. Жалдак Н.Н. Практическая логика: Учебное пособие для вузов, 2-е изд. Испр. И доп. – Белгород : Белгородский СХИ, 1993.
4. Жалдак Н.Н. Практическая логика для экономистов: Учебное пособие для студентов экономических факультетов университетов. – Белгород : Изд-во БелГУ, 2004.
5. Жалдак Н.Н. Изобразительная практическая логика естественного языка науки. – М. : Российское философское общество, 2006.
6. Жалдак Н.Н. Изобразительный логико-семантический анализ естественного языка науки. – Белгород : ЛитКараВан, 2008.
7. Жалдак Н.Н. Образная практическая логика. – М. : Московский философский фонд, 2002.
8. Ивин, А.А. Практическая логика: Задачи и упражнения [Текст] / А. А. Ивин. – М. : Просвещение, 1996.
9. Колесников Н.Г. Анализ и развитие логических идей Льюиса Кэрролла : дис. ... канд. Филос. Наук: 09.00.07. / Н.Г. Колесников. – М., 1983.
10. Кольман Э., Зих О. Занимательная логика. – М. : Наука, 1966.
11. Котарбинский Т. Избранные произведения. — М. : Иностранная литература, 1963.
12. Кузичев А. С. Задача Венна // История и методология естественных наук. — М., 1974, вып. 16. С. 128–136.
13. Кэрролл Л. История с узелками. – М. : Мир, 1973.
14. Лейбниц Г.В. Сочинения : в 4 т. – М. : Мысль, 1984. – Т. 3.
15. Рассел Б. Искусство мыслить. – М. : Дом интеллектуальной книги, 1999.
16. Светлов В.А. О решении соритов с посылками из трех различных терминов // Логико-философские штудии: Межвуз. Сб. – СПб., 2001. С. 210
17. Светлов В. А. Практическая логика : учеб. Пособ. / В. А. Светлов. – СПб. : ИД «МиМ», 1997.
18. Тульчинский Г. Л. Льюис Кэрролл: нонсенс как предпосылка истины // Философский век. Альманах. Вып. 19. Россия и Британия в эпоху Просвещения: Опыт философской культурной компаративистики. Ч. 1. – СПб. : Петербургский центр истории идей, 2002. – С. 130-150.
19. Уемов А. И. Основы практической логики с задачами и упражнениями. – Одесса : Одесский государственный университет им. И.И.Мечникова, философское отделение ИСН, 1997.
20. Gardner M. Logic machines and diagrams. N.-Y. : Mc. Craw-Hill, 1958.
21. Macfarlane A. The Logical Spectrum. – Philos. Mag. – 1885. – V. 19. – P. 286.
22. Carroll, L. Symbolic logic. N.Y., 1977.

23. Cuzichev, A. S. Venn diagrams. Moscow : Science, 1968. (In Russian)
24. Euler, L. Lettres a une Princesse d'Allemagne. St. Petersburg; l'Academie Imperiale des Sciences, 1768.
25. Gardner, M. 1958, Logic Machines and Diagrams. Sussex: Harvester Press.
26. Johnson-Laird, P.N. Peirce, logic diagrams, and the elementary operations of reasoning // *Thinking and reasoning*, 2002, 8(1). C. 69–95.
27. Lambert, J. H. 1764, Neues Organon, Berlin: Akademie Verlag, 1990.
28. Lemon, O.; Pratt, I. On the Insufficiency of Linear Diagrams for Syllogisms. *Notre Dame Journal of Formal Logic* Volume 39, Number 4, pp. 573-580, 1998
29. Peirce on Existential graphs. – <http://www.existentialgraphs.com>
30. Peirce, C.S. Collected Papers. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1933.
31. Roberts, Don D. The Existential Graphs of Charles S. Peirce. – The Hague, The Netherlands: Mouton. 1973.
32. Shin, S.-J.; Lemon, O. Diagrams // *The Stanford Encyclopedia of philosophy* (Winter 2008 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/win2008/entries/diagrams/>.
33. Smirnov, V. A. Logic methods of the analysis of scientific knowledge. Moscow: Science, 1987. (In Russian)
34. Stenning, K.; Lemon, O. Aligning Logical and Psychological Perspectives on Diagrammatic Reasoning *Artificial Intelligence Review* 15: 29–62, 2001.
35. Venn, John M.A. Symbolic logic. London: Macmillan and co. 1881.
36. Zeman, J. J. The graphical logic of C.S. Peirce / J.J. Zeman. Ph.D. Thesis, University of Chicago, 1964. – <http://web.clas.ufl.edu/users/jzeman/graphicallogic/index.htm>
37. Zeman, J. Jay Peirce Philosophy of logic // *Transactions of the Charles S. Peirce Society*. Vol. 22. No.1. Winter, 1986. Pp. 1-22.
38. Zhaldak, N.N. Practical logic for economists and all users of tables // *Studia Humana*. Vol. 1:1. 2012. Pp. 33 — 43.
39. Dejnozka, J. (2010). The Concept of Relevance and the Logic Diagram Tradition. *Logica Universalis*, 4(1), 67-135. 67.
40. Edwards, A. W. F. (2004). *Cogwheels of the mind: the story of Venn diagrams*. JHU Press.
41. Shin, S. J. (2002). *The iconic logic of Peirce's graphs*. The MIT Press.
42. Hammer E.M. (2001). Diagrammatic logic. *Handbook of philosophical logic* (Vol. 4) ed. D. M. Gabbay & F. Guenther. Kluwer Academic Pub.
43. Shin, S. J. (2011). Existential Graphs as an Efficient, Formal, Representation System for Logic. *Cybernetics & Human Knowing*, 18(1-2), 1-2.
44. Pietarinen, A. V. (2010). Peirce and the logic of image. *Semiotica*.
45. Sato, Y., & Mineshima, K. (2012). The efficacy of diagrams in syllogistic reasoning: A case of linear diagrams. In *Diagrammatic Representation and Inference* (pp. 352-355). Springer Berlin Heidelberg.
46. Goncu, C., Marriott, K., & Aldrich, F. (2010). Tactile diagrams: worth ten thousand words?. In *Diagrammatic Representation and Inference* (pp. 257-

- 263). Springer Berlin Heidelberg.
47. Goel, A. K., Jamnik, M., & Narayanan, N. H. (2010). Diagrammatic representation and inference: 6th international conference, diagrams 2010, portland, or, usa, august 9-11, 2010, proceedings (Vol. 6170). Springer-Verlag New York Incorporated.  
<http://www.computer.org/csdl/trans/tg/2012/12/ttg201212000i.pdf>
  48. Anderson, M., Cheng, P., & Haarslev, V. (Eds.) (2000) Theory and Application of Diagrams: First International Conference, Diagrams 2000, Edinburgh, Scotland, UK, September 1-3, 2000 Proceedings. Springer.
  49. Cox, P. T., Plimmer, B., & Rodgers, P. (eds) (2012) Diagrammatic Representation and Inference: 7th International Conference, Diagrams 2012, Canterbury, UK, July 2-6, 2012. Proceedings (Vol. 7). Springer-Verlag New York Incorporated.
  50. McCawley, J. D. (1993) Everything that Linguists Have Always Wanted to Know about Logic . . . But Were Ashamed to Ask. University of Chicago Press.
  51. Goncu C., Marriott K., Aldrich F. (2010) Tactile diagrams: worth ten thousand words? //Diagrammatic Representation and Inference. – Springer Berlin Heidelberg. – C. 257-263.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЛОГИКИ .....	9
2. ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ .....	12
2.1. Диаграммы отношений между понятиями .....	16
2.2. Определение .....	20
2.3. Мысленное деление .....	21
3. ЗНАЧЕНИЯ ВЫРАЖЕНИЙ С ВЫДЕЛЯЮЩИМИ СОЮЗАМИ .....	23
4. СУЖДЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА .....	32
4.1. Логические формы суждений о предметах .....	33
4.2. Формы суждений о случаях .....	35
4.3. Формы суждений о временах .....	36
4.4. Формы суждений о местах .....	37
4.5. Формы суждений о точках зрения .....	37
5. УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ .....	39
5.1. Правила проверки и построения дедуктивных умозаключений методом построения линейно-табличных диаграмм существования (ЛТДС) .....	39
5.2. Умозаключения с двумя посылками и тремя терминами .....	49
5.3. Умозаключений с $n$ (до 7-ми) посылок, с положительными и отрицательными, простыми и сложными терминами .....	53
5.4. Двухуровневые ЛТДС для шести логических переменных ...	58
5.5. Новые сложные умозаключения (сориты) с неопределенно большим числом посылок с двумя терминами в каждой и метод диаграмм .....	60
5.6. Создание наиболее сложных соритов (до 28 посылок, в каждой из которых 3-4 простых термина) методом построения фрагментов линейно-табличной диаграммы существования .....	62
5.7. Умозаключение с учетом содержания терминов-суждений ...	71
5.8. Построение умозаключений из суждений об отношениях путем несходного изображения отношений графами .....	73
5.8. Индуктивные умозаключения .....	73
6. ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ ИЗБРАННЫХ ЗАДАЧ.....	65
7. СРАВНЕНИЕ СЛОЖНОСТИ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ .....	89
8. ПОСЛЕСЛОВИЕ .....	91
ЛИТЕРАТУРА .....	92



*Научное издание*

**Жалдак Николай Николаевич**

**ЗАДАЧИ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ЛОГИКЕ**

Подписано в печать 20.08.2013. Гарнитура Times New Roman  
Формат 60×84/16. Усл. п. л. 5,58. Тираж 100 экз. Заказ 307.  
Оригинал-макет тиражирован в ИД «Белгород» НИУ «БелГУ»  
308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85

## НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ ЖАЛДАК

1942 года рождения, автор 150 научных работ, в том числе одиннадцати книг, трех изобретений.

В этой книге автор отвечает на вопрос о том, какие задачи соответствуют наиболее эффективному представлению знаний для обучения практической логике естественного языка как методу научного познания. При этом практическая логика выступает как метод построения и анализа рассуждений на естественном языке в наиболее удобной и эффективной форме. Лучше тот метод, которым отдельная задача решается минимальной затратой сил, что позволяет решать как можно больше задач и как можно более сложные задачи. Соответственно большее многообразие и большая сложность разработанных задач доказывает преимущество предлагаемого метода.

**Автор значительно расширил множество форм умозаключений из суждений на естественном языке, которые самостоятельно может строить и проверять человек.**

Для этого он, во-первых, составил диаграммные словари логических форм суждений с двумя терминами о свойствах предметов, случаев, времен, мест и точек зрения. В каждом из пяти словарей содержится не 4, как достаточно для традиционной силлогистики, и не 16-20, как в силлогистике Л. Кэрролла, а 148 диаграмм и до 300 форм суждений.

Во-вторых, он разработал алгоритмизированный метод линейно-табличных диаграмм существования (ЛТДС) для построения и проверки умозаключений с  $n$  посылок с положительными и отрицательными, простыми и сложными терминами и с терминами-суждениями. *(Диаграмма для умозаключения с несколькими посылками и 5-ю терминами строится и читается за 10-15 минут.)*

В-третьих, он создал метод построения фрагментов ЛТДС, позволяющий строить сориты более сложные, чем известные ранее.

Представленная посредством ЛТДС логика естественного языка и построения таблиц — это **логика полного владения информацией** без искусственных ограничений на информацию, извлекаемую в заключения.